REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI.

SERIE II.

VOLUME XXXIX.

ULRICO HOEPLI

Librajo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

MILANO

1906.

Seduta solenne del 4 gennajo 1906

L'adunanza viene onorata dell'intervento del sig. sen. Giovanni Alfazio, prefetto della provincia e del sig. sen. Ettore Ponti, sindaco della città, i quali, insieme ai componenti l'ufficio di Presidenza, ne occupano il seggio. Intervennero altresì: per il primo presidente della Corte d'appello il consigliere dott. Jacopo Mogno, il maggior generale cav. Vincenzo Goggia pel Comando della Divisione. Scusarono la loro assenza in causa di precedenti impegni S. E. il cardinale arcivescovo Ferrari, il signor Presidente del tribunale conte Milano d'Arragona e l'on. Mira, sottosegretario di Stato. Erano pure presenti i senatori Colombo, Del Giudice, Golgi e Mangiagalli, una numerosa schiera di MM. EE. e SS. CC. dell'Istituto, parecchi signori e signore; tra i quali i congiunti dei compianti MM. EE. Cremona e Oehl.

I due Segretari, prof. Zuccante e Ferrini, leggono rispettivamente i rendiconti dei lavori dell'Istituto per la Classe di lettere e scienze morali e storiche e per quella di scienze matematiche e naturali nello scorso anno 1905.

Viene poi proclamato il risultato dei concorsi ai premi dell'Istituto e delle Fondazioni annesse.

Quindi il M. E. prof. Luigi Berzolari legge la commemorazione del M. E. Luigi Cremona; ed il M. E. dott. Achille Visconti quella del M. E. prof. Eusebio Oehl.

Da ultimo vengono consegnati ai vincitori dei concorsi i rispettivi premi ed assegni di incoraggiamento e si fa la proclamazione dei temi pei concorsi dell'anno 1906 e successivi.

RISULTATO DEI CONCORSI A PREMI

PREMIO ORDINARIO DELL'ISTITUTO.

Descrivere i terreni, detti dal Savi ofioliti, dell' Appennino settentrionale e confrontarli cogli analoghi delle Alpi.

Nessun concorrente.

FONDAZIONE CAGNOLA.

I. Esposizione dei fenomeni di catalisi.

Due concorrenti. Assegno di incoraggiamento di L. 1500 al dr. Giacomo Turco, autore della Memoria col motto: *Labor et fides.*

II. Sulla cura della pellagra.

Quattro concorrenti. Assegno d'incoraggiamento di L. 800 al prof. Carlo Ceni per la sua Memoria sulle proprietà tossiche di alcuni ifomiceti in rapporto colle stagioni e col ciclo annuale dell'endemia pellagrosa.

III. Sulla natura dei miasmi e contagi.

Nessun concorrente.

IV. Sulla direzione dei palloni volanti.

Tre concorrenti. Non è conferito il premio.

V. Sulla contraffazione degli scritti.

Un concorrente, il sig. Biagio Bigioggero, di Melegnano, al quale viene accordato un assegno d'incoraggiamento di L. 1000.

FONDAZIONE BRAMBILLA.

Un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Venti concorrenti. Alla Società per la stagionatura delle sete in Milano, premio di L. 1000 e medaglia d'oro. Ai FRATELLI BERTARELLI in Milano (arredi sacri e statue religiose), premio di L. 500 e medaglia d'oro. A DANIELE BELLAVITA di Milano (maglierie), premio di L. 400 e medaglia d'oro. A CARLO PASINI di Milano (portafogli e cinture in pelle), premio di L. 400 e medaglia d'oro. Ai FRATELLI KAHN, di Milano (carte sensibili), medaglia d'oro. Al sig. CARLO VAI, di Milano (cerchioni per cicli) e alla Società elettrometallurgica di Bergamo, assegno d'incoraggiamento di L. 300 per cadauno.

FONDAZIONE FOSSATI.

Stato attuale delle conoscenze sulla nevroglia.

Due concorrenti. Assegni d'incoraggiamento: di L. 1200 al sig. dr. Corrado Da Fano, autore della memoria col motto: *Ben fa chi fa; sol chi non fa, fa male;* di L. 400 al signor dottor UGO CERLETTI, autore della memoria col motto: *Non sempre chi vuol può.*

FONDAZIONE ZANETTI.

Premio di L. 1000 a quello tra i farmacisti italiani che raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica.

Cinque concorrenti. Premio di L. 1000 al sig. E. BARONI, farmacista della farmacia centrale militare di Torino.

FONDAZIONE CIANI.

Premio straordinario di un titolo di rendita di L. 500 a un libro di lettura per il popolo italiano, inedito, di grado eminente.

Undici concorrenti. Non viene conferito il premio.

TEMI DEI CONCORSI A PREMI

NORME GENERALI PER I CONCORSI,

ECCETTUATI QUELLI PER I QUALI SONO ACCENNATE PRESCRIZIONI SPECIALI

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con memorie in lingua italiana, o francese, o latina. Queste memorie dovranno essere trasmesse, franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera in Milano e, giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premi proposti dall'Istituto intendano concorrere.

I premi verranno conferiti nella solenne adunanza dell'anno successivo a quello di chiusura dei concorsi.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto, per uso di ufficio e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi.

PREMI DELL'ISTITUTO.

Tema pel **1906**, pubblicato il 5 gennajo 1905.

I risultati della psichiatria moderna in relazione colle dottrine morali e giuridiche.

Scadenza 31 marzo 1906, ore 15.

Premio L. 1200.

Tema pel **1907**, pubblicato il 4 gennajo 1906.

Previo esame e raffronto delle ricerche sperimentali e teoriche note, relative al moto delle acque nei mezzi permeabili, sulla base di elementi idrografici conosciuti di una o più plaghe italiane a falde acquifere sotterranee, determinare i caratteri e la potenzialità delle falde stesse.

Scadenza 1 aprile 1907, ore 15.

Premio L. 1200.

MEDAGLIE TRIENNALI
per il **1906**.

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 29 del suo regolamento organico, aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 500 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera: una destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotta, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia.

Chi crede di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera in Milano, non più tardi delle ore 15 del 31 dicembre 1906.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA.

sopra temi proposti dall'Istituto.

Le memorie premiate nei concorsi di fondazione Cagnola restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle entro un anno, prendendo i concerti colla segreteria dell'Istituto per il sesto e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario. Tanto l'Istituto, quanto la rappresentanza della fondazione Cagnola, si riservano il diritto di farne tirare, a loro spese, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Tema pel **1906**, pubblicato il 5 gennajo 1905.

La patologia delle capsule surrenali. Premessa una esposizione storico-critica dell'argomento, illustrare con ricerche originali qualcuno dei processi patologici nei quali siano interessate le glandule soprarenali.

Scadenza 31 marzo 1906.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Tema pel **1907**, pubblicato il 4 gennajo 1906.

La scoperta della radioattività e la sua influenza sulle moderne teorie fisiche e chimiche.

Scadenza 1 aprile 1907.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi designati dal fondatore, pubblicati il 4 gennajo 1906.

Le memorie dei concorrenti potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma. Anche per questo premio si ritiene obbligato l'autore della memoria premiata a consegnare all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie all'Istituto ed alla rappresentanza della fondazione Cagnola.

Una scoperta ben provata:
Sulla cura della pellagra, o
Sulla natura dei miasmi e contagi, o
Sulla direzione dei palloni volanti, o
Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto.
Scadenza 31 dicembre 1906, ore 15.
Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA.

Concorso per l'anno **1906**.

A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Scadenza 31 marzo 1906, ore 15.

PREMI DI FONDAZIONE FOSSATI.

Il concorso ai premi della fondazione Fossati è aperto a tutti gli Italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un quinquennio e quelle già altrimenti premiate.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; dell'opera pubblicata dovranno consegnarsi, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo, una delle quali destinata alla biblioteca dell'Ospitale Maggiore, ed una a quella del Museo civico di storia naturale; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema pel **1906,** pubblicato il 7 gennajo 1904.

Illustrare qualche fatto di fina anatomia dei centri visivi dei vertebrati superiori.

Scadenza 31 marzo 1906, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema pel **1907,** pubblicato il 5 gennajo 1905.

Intorno ai cosiddetti nuclei d'origine e di terminazione dei nervi cranici; se ed in quale misura ne sia giustificata la delimitazione in senso economico e fisiologico; illustrare l'argomento dal punto di vista storico-critico e con ricerche originali anatomiche ed embriologiche.

Scadenza 1 aprile 1907, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema pel **1908,** pubblicato il 5 gennajo 1905.

Le vie associative nel sistema nervoso centrale.

Scadenza 31 marzo 1908, ore 15.

Premio L. 2000.

PREMIO DI FONDAZIONE KRAMER.

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. A questo concorso non sono quindi ammessi che gli Italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e onorari dell'Istituto Lombardo.

Le memorie dovranno essere manoscritte, inedite e scritte in italiano; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. — Saranno anonime e con-

traddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Della memoria premiata dovrà consegnarsi una copia, manoscritta o stampata, all'amministrazione dell'opera pia Kramer; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema pel **1907**, pubblicato il 4 gennajo 1906.

Guglielmini colla sua opera della natura dei fiumi e nei suoi "Opuscoli idraulici" espose proposizioni e criteri che anche oggidì sono riconosciuti, da idraulici d'ogni paese, come nozioni fondamentali relative ai fenomeni del moto delle acque in terreni alluvionali sciolti e mobili. Considerate una o più delle dette proposizioni del Guglielmini, presò in esame uno o più tronchi di fiumi, nazionali od esteri, di cui siano noti rilievi topografici successivi ed elementi idrometrici; sulla traccia (se si crede) delle ricerche additate o intraprese dal Lombardini, dal Fargue, dal Boussinesq, determinare quelle espressioni analitiche che valgano a definire la metrica delle correlazioni fra gli elementi, considerate dal Guglielmini stesso ed esposte in soli termini generali in dette proposizioni.

Scadenza 31 dicembre 1907, ore 15.

Premio L. 4000.

PREMIO DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

La memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

Tema pel **1907**, pubblicato l'8 gennajo 1903.

Una scoperta ben dimostrata sulla natura del virus della rabbia.

Scadenza 1 aprile 1907, ore 15.

Premio L. 864.

PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

Può concorrere ogni Italiano con memorie manoscritte ed inedite. La memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia al R. Istituto; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata per premio.

Tema pel **1906**, riproposto e pubblicato il 7 gennajo 1904.

Influenza delle odierne dottrine socialistiche sul diritto privato.

Scadenza 31 dicembre 1906, ore 15.

Premio L. 3000.

PREMI DI FONDAZIONE CIANI.

La fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Gabrini, assegnava per via di concorso due premi: il primo *straordinario di un titolo di rendita di L. 500* a un *Libro di lettura per il popolo italiano*, originale, non ancora pubblicato per le stampe, di merito eminente, e tale che possa diventare un libro famigliare del popolo stesso; l'altro *triennale di L. 1500* a un *Libro di lettura stampato o pubblicato nei periodi sottoindicati*, che possa formare parte di una serie di libri di lettura popolare, amena e istruttiva.

Per il primo di questi premi, cioè per lo straordinario assegno del titolo di rendita di L. 500 annue all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO,

si riapre il concorso, alle seguenti condizioni:

L'opera dovrà:

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro famigliare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senz'appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo, restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc., che tolgono al lavoro il carattere di un libro originale;

Essere preceduta, per la necessaria unità del concetto, da uno *scritto dichiarativo*, in forma di proemio, che riassuma il pensiero

dell'autore, i criteri che gli furono di guida, e l'intento educativo ch'egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole; esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli e le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana e adatta all'intelligenza del popolo. I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura, e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'ufficio di segreteria o direttamente, o per mezzo di persona da essi incaricata.

Il tempo utile alla presentazione dei manoscritti sarà fino alle ore 15 del 31 dicembre 1909, e l'aggiudicazione del premio si farà nell'anno successivo.

Un mese dopo pubblicati i giudizi sul concorso, il manoscritto sarà restituito alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dalla segreteria all'atto della presentazione.

Il *certificato di rendita perpetua di lire cinquecento* sarà consegnato al vincitore del concorso, quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

Concorso triennale per gli anni 1906, 1909 e 1912.

I. Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, di genere *narrativo* o *drammatico*, pubblicato dal 1° gennajo 1898 al 31 dicembre 1906. Premio L. 1500.

II. Il miglior libro come sopra, di genere *scientifico* (con preferenza alle scienze *morali* ed *educative*), pubblicato dal 1° gennajo 1901 al 31 dicembre 1909. Premio L. 2250.

III. Il miglior libro come sopra, di genere *storico,* pubblicato dal 1° gennajo 1904 al 31 dicembre 1912. Premio L. 1500.

L'opera dovrà essere di giusta mole, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine al concorso.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudonime dovranno essere contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto per corredo dei proferiti giudizi.

L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare anche opere pubblicate nei periodi come sopra indicati e che rispondano alle altre condizioni del programma, sebbene non presentate al concorso.

PREMIO TRIENNALE DI FONDAZIONE ZANETTI.

Tema pel **1908**, pubblicato il 4 gennajo 1903.

Un premio di italiane lire 1000 (mille) da conferirsi a concorso libero di quesito a quello fra i farmacisti italiani che *raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica.*

Tempo utile a presentare le memorie fino alle ore 15 del giorno 1 aprile 1908.

Il concorso ai premi della fondazione Zanetti è aperto a tutti gli Italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un triennio e quelle già altrimenti premiate.

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E STORICHE

letto dal

M. E. Prof. GIUSEPPE ZUCCANTE

SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 4 gennaio 1906

L'Istituto nostro, nella sua esistenza oramai pressochè secolare, ha avuto sempre cura, in ognuno degli statuti coi quali successivamente si resse, di porre l'obbligo del rendiconto dei lavori compiuti, in ciascuna Classe, nel corso di ciascun anno accademico. Ed è provvedimento davvero sapiente, perchè se questa specie di bilancio intellettuale e morale di quanto abbiamo fatto, è per noi motivo legittimo di compiacenza e conforto, riesce, d'altra parte, di sprone ed eccitamento una manifestazione così cospicua dell'umana operosità: oltrechè si stabilisce in questo modo, nella stessa nostra famiglia, una tradizione di studio e di lavoro, in cui il passato si lega al presente e questo all'avvenire, e la fiaccola della vita, della vita scientifica, come là nelle Panatenee, si trasmette di mano in mano, e acquista nella trasmissione vigore nuovo di calore e di luce. Io vorrei in questa rievocazione possedere il garbo, l'efficacia, l'arte del rilievo, con cui da questo stesso luogo, in questo stesso giorno, soleva gli altri anni parlarvi il venerando Uomo, dolce e cara memoria, al cui ufficio Voi, illustri Colleghi, con una benevolenza grande per me, avete voluto chiamarmi: poichè non possiedo questi pregi, confido che almeno l'importanza del sog-

getto di cui devo intrattenervi, la nobiltà del fine a cui tutti miriamo, varranno a procurarmi la vostra attenzione.

L'operosità scientifica dei Membri e dei Soci e di quelle altre persone, che, pur non appartenendo all'Istituto, hanno presentato lavori che parvero degni di essere accettati, si è esplicata, nell'anno testè decorso, in parecchi dei rami di studio che la Classe nostra professa. Lettere, storia, filosofia, scienze giuridiche e sociali furono argomento di vari lavori venuti ad arricchire i *Rendiconti* nostri.

Il S. C. prof. Remigio Sabbadini ci ha parlato dapprima di *una traduzione medievale del πρὸς Δημόνικον d'Isocrate e d'una umanistica.* Tra il secolo XII e il XIII fu tradotta in latino, non sappiamo da chi, l'orazione parenetica del retore famoso: il testo non ci arrivò intero, ma per estratti trasmessici da Gualtiero Burley e da Geremia da Montagnone. E il Sabbadini ha raccolto e coordinato tali estratti, e, confrontatili coll'originale, ne ha concluso che il traduttore si attenne rigorosamente alla lettera e adoperò un codice di buona lezione. La traduzione umanistica, inedita ancora, poco nota, per non dire affatto ignota, è di Guarino Veronese, che la compì mentre stava a Costantinopoli, negli anni 1403-1408. Anche di questa il Sabbadini ha offerto un saggio; il Guarino traduceva liberamente, ma con sufficiente esattezza; il suo codice apparteneva alla volgata. (*Adunanza 25 maggio.*)

E lo stesso Sabbadini ci ha parlato in due note successive di questi altri argomenti: *Un codice ignoto della veterinaria di Columella; Cataloghi di biblioteche nel codice vaticano barber. lat. 3185.* Il codice ambros. c 212 inf. memb. sec. XIV inserisce tra i primi tredici libri di Palladio e l'ultimo i precetti veterinari estratti dai libri VI e VII di Columella; nella grande scarsezza di codici del costui testo, tali estratti giovano a chiarire la storia della trasmissione di esso e ad emendarne alcune lezioni; l'anonimo compilatore che si può collocare nell'evo carolingio, aggiunge a quelli di Columella

altri precetti di veterinaria, desunti probabilmente da autori antichi perduti. (*Adunanza 15 giugno.*)

Il codice vaticano barberiniano lat. 3185 contiene cataloghi delle biblioteche di Romagna, compilati tra il 1508 e il 1513 da persona che visitò le biblioteche e vi notò i manoscritti migliori, di alcuni dei quali diede anche copiosi estratti, per esempio, di una breve biografia del Petrarca; l'importanza dei cataloghi appare da ciò che di molte tra quelle biblioteche non possediamo notizie, e che da esse vediamo come durante il secolo xv la cultura classica penetrasse a poco a poco nei monasteri. (*Adunanza 23 novembre.*)

Il prof. Giovanni Ferrara, in una sua nota di semantica latina, ha illustrato la parola *scutula*, di cui ha studiato l'etimologia ed esposto la storia. Il significato di questa oscura parola ha attratto la sua attenzione ed acuito la sua curiosità, specialmente quando s'accorse che nella tradizione latina esso presenta enimmatiche oscillazioni, che alla critica dei testi e all'ermeneutica possono riuscire fonte di errori non lievi. In conclusione egli ha dimostrato come, passando dal greco in latino, *scutula* ha assunto vari significati, per una contaminazione dovuta ad un'etimologia popolare, per la quale le parole *scutum*, *scutula*, *scutella* sono state raggruppate in una stessa famiglia. (*Adunanza 23 marzo.*)

Della storia di Sparta si è occupato in tre note il professore Giovanni Niccolini. In una di queste, *Le basi della vita economica*, egli dimostra come per effetto del sinecismo avvenisse in Sparta un rivolgimento economico che determinò la conquista della Laconia e della Messenia: messe in relazione le varie sorgenti di ricchezza col numero dei cittadini e con lo stato giuridico delle diverse classi sociali, se ne può dedurre che l'ordinamento spartano ha origine economica: scarsa è l'espansione coloniale di Sparta, ed al primo bisogno di conquiste subentra la tendenza a conservare il

possesso, perchè ormai sufficiente. (*Adunanza del 9 febbraio.*)

Nella seconda nota, *La confederazione del Peloponneso,* la politica di Sparta ci appare informata al principio di conservare le conquiste, che sono la base della sua esistenza: la coalizione delle potenze centrali del Pelopponeso contro Sparta nella seconda guerra messenica, la costringe ad un'azione difensiva che la mette sulla via di conseguire l'egemonia del Peloponneso. Argo è la meta ultima della lotta: la grande potenza di Sparta si va formando sulla rovina della potenza argiva: il carattere della confederazione peloponnesiaca non permette a Sparta un'azione libera ed assoluta. (*Adunanza 13 aprile.*)

E nell' ultima, *Sparta nel periodo delle prime guerre persiane,* il prof. Niccolini dimostra che la disamina degli avvenimenti interni di Sparta offre elementi nuovi per risolvere questioni, che interessano la storia di tutta la Grecia. Nelle prime guerre persiane la condotta di Sparta rispetto ad Atene è oggetto di vari e disparati giudizi da parte dei critici, sicchè giova portare nella discussione quei nuovi argomenti, che servono a spiegare un maggior numero di fatti. Ciò per tutte le battaglie, ma specialmente per quella di Maratona e per il fatto eroico delle Termopili. Durante questo periodo non solo è in campo la questione dell'indipendenza nazionale, ma si agitano in Sparta lotte politiche che riguardano, oltrechè l'indirizzo di governo, la costituzione stessa: Cleomene I e Pausania, il reggente, ne sono gli autori principali. Alcuni punti di somiglianza hanno indotto qualche critico a supporre nell'uno e nell'altro di questi due personaggi identità di fini; ma il primo non si può ammettere che volesse sovvertire tutto l'ordine sociale e politico per instaurare la monarchia; mentre tale intendimento aveva, certo, il secondo. Da questo periodo laborioso lo stato spartano esce più solido nella sua costituzione e con un carattere più preciso. (*Adunanza 15 giugno.*)

Il S. C. prof. Gaetano Capasso ci ha parlato d'un punto discusso di storia, *Andrea D'Oria alla Prévesa*. Data notizia delle opinioni dei contemporanei sulle cause dell'insuccesso dello scontro navale di Prévesa fra le due armate, la turca e la cristiana, ed esaminati i giudizi degli scrittori d'allora e dei moderni in proposito, il Capasso fa un'analisi accurata del fatto colla scorta dei documenti già noti, e più ancora d'un documento inedito ch'egli produce, del r. Archivio di Stato di Parma, e conclude accettando il giudizio del Bugati, secondo il quale Andrea D'Oria, non potendo combattere con certezza assoluta di vittoria, preferì evitar la battaglia, per non mettere a repentaglio la " somma dell'armata cristiana „. (*Adunanza 23 novembre.*)

Una nota di storia del patriziato milanese ha presentato il dott. Giuseppe Gallavrési nelle *Istruzioni del conte Benedetto Arese a suo figlio, deputato alla Consulta di Lione.* Il conte Benedetto Arese Lucini, noto per essere stato tra i prescelti a ricevere il generale Buonaparte nel suo primo ingresso in città, fu patrizio che dedicò la vita intera ai pubblici uffici civici. Non ostante la breve prigionia subìta all'inizio dell'invasione, fu piuttosto amico del regime francese ed ebbe sotto di esso importanti incarichi. Chiamato il figlio suo Marco a far parte della Consulta di Lione, Benedetto Arese gli diede le istruzioni opportune; che sono un quadro sincrono interessantissimo delle condizioni della Lombardia durante la seconda repubblica cisalpina, e confermano in proposito i giudizi severi del Foscolo e di altri testimoni. (*Adunanza 6 luglio.*)

Alla storia arrecano luce e sussidio le ricerche archeologiche; e di queste, anche quest'anno, si occupò il nostro S. C. prof. Attilio De Marchi. Di archeologia lombarda e più propriamente milanese egli ebbe a intrattenerci in due letture: di " *un sarcofago recentemente scoperto a Lambrate* „ in una prima. Dopo averlo descritto e studiato nelle

sue figurazioni, fermandosi specialmente sopra un oscuro particolare del fianco destro, il De Marchi viene alla conclusione che il sarcofago, appartenente forse al principio del secolo III, e rimasto incompiuto per ragioni che non possono uscire dal campo delle ipotesi, abbia servito a persone diverse dalle due, verosimilmente marito e moglie, per le quali crede che fosse preparato, ed alle quali certo non si riferisce l'oscura parola, d' incerta lettura, malamente tracciata nello spazio destinato all'iscrizione. Nota in ultimo la somiglianza fra la decorazione del sarcofago di Petroniano, conservato nel nostro museo archeologico municipale, e quella del sarcofago di Lambrate, augurando che anche questo sia trasportato nel museo ad accrescerne il patrimonio storico ed artistico. (*Adunanza 6 aprile*).

E in un'altra lettura il prof. De Marchi ci ha parlato *dei mestieri, delle professioni, degli uffici nelle figurazioni sepolcrali della latinità pagana, con speciale riguardo alle raccolte milanesi.* Amarono gli artigiani, i negozianti, i professionisti farsi figurare sulle lapidi nell'esercizio del loro mestiere, come quel calzolaio di un marmo del nostro Museo, scolpito al suo deschetto intento al lavoro; come quel mercante di abiti o di panni, che vediamo nella pietra inserita negli archi di Porta Nuova; o anche s' accontentarono rappresentarvi strumenti dell'arte loro: martelli, tenaglie, incudini, libri, tavolette, forcipi ecc. Numerosi sono i soldati d'ogni arma, d'ogni grado, nelle loro divise, colle loro armi, le loro insegne, le loro decorazioni; gli aurighi e i gladiatori nei loro caratteristici costumi, a perpetuare il ricordo d'una fama rumorosa, ma passeggera; mentre dei commedianti è forse unico esempio notevole il cippo ambrosiano del pantomimo Pilade, che rappresenta il grande attore nell' abbigliamento scenico di due sue produzioni. Anche dignitari, magistrati, sacerdoti illustrarono la pietra sepolcrale con le insegne del loro ufficio: fasci, *bisellii*, selle curuli; oppure, come ci offre esempio il sarcofago di Petroniano nel nostro museo, con scene richiamanti la

loro attività e i loro servigi. Molte altre figurazioni rappresentano il defunto nell'intimità della vita domestica, o nei suoi gusti, nei suoi giuochi; altre sono quasi stemmi parlanti illustrativi del nome, come il topolino scolpito sulla lapide sepolcrale di un *Philomusus Mus.* Sono tutte preziose e suggestive tracce di una società scomparsa, tracce che aggiungono calore e vita alla parola e ai silenzi delle iscrizioni, e ridanno corpo ad oscure esistenze che si spensero nella stretta cerchia di un municipio, d'un'officina, d'una famiglia. Che se qualche deduzione d'ordine generale si volesse rilevare da quelle figurazioni, esse confermano quel carattere di realismo pratico, che è così proprio dell'arte e del pensiero romano; ma insieme attestano una più sentita dignità del lavoro, che non isdegna affermarsi anche nelle sue più umili manifestazioni. (*Adunanza 21 dicembre*).

Conclusione filosofica questa, che offre il destro a dire di quegli altri lavori della nostra Classe, che hanno appunto per oggetto le scienze filosofiche in sè, nella loro storia, nelle loro applicazioni molteplici, pedagogiche, sociali, politiche.

Il M. E. prof. Tito Vignoli in una nota di psicologia-fisiologica, *Istinto o intuito nell'esercizio dell'intelligenza animale?* dimostra che la dottrina intorno all'intuito cosciente nell'esercizio dell'intelligenza animale, da sostituirsi oggi a quella dell'istinto cieco e meccanico, fu già da lui propugnata ed esposta fin dal 1889 nelle sue lezioni pubbliche alla Regia Accademia scientifico-letteraria, e in seguito nei corsi di psicologia generale, e se ne trovano gli elementi e la preparazione in una sua opera di psicologia comparata nel regno animale, edita nel 1873. A buon diritto adunque il Vignoli attribuisce a sè la priorità di tale dottrina. La sua nota venne provocata da certe pubblicazioni recenti intorno all'argomento, di molto valore, per quanto in gran parte esse si limitino a chiarire il fatto fondamentale dell'intuito in rapporto all'intelligenza umana, ed una sola, e in breve cenno, intravveda il nesso possibile tra l'intuito umano e l'intuito animale. Il

Vignoli accenna di volo alla sua dottrina, ne disegna le linee fondamentali e la illustra con alcuni esempi. (*Adunanza 9 marzo*).

Sull'*idea di progresso*, riprendendo un argomento già da lui toccato altra volta, ci ha intrattenuto il S. C. prof. Giovanni Vidari.

Fatta nella prima parte una rapida analisi dell'idea di progresso, e determinatine gli elementi essenziali, che sono i concetti di continuità relativa, di graduazione crescente, di ordine teleologico e di attività produttiva di valori, il prof. Vidari ricerca nella seconda parte quale sia l'idea o la legge più generale che può fornire la sintesi dell'idea di progresso, o da cui questa può dedursi, ed esamina successivamente i concetti di evoluzione, di ritmo dialettico materialista, di eterogenesi dei fini, per arrestarsi in fine alla dottrina vichiana intorno alla genesi del " Mondo di Nazioni ", nella quale gli pare di rintracciare, pure in modo scientificamente imperfetto, la migliore sintesi degli elementi onde l' idea di progresso si costituisce. (*Adunanza 14 dicembre*).

Il M. E. prof. Giuseppe Zuccante ci ha discorso " *dei veri motivi del processo e della condanna di Socrate* ". S' è insistito da troppo tempo e da taluno s'insiste ancora sui motivi, a dir così, personali del processo e della condanna di Socrate: Socrate coll'arte sua di analisi e di scrutinio si sarebbe fatti molti nemici, acerrimi tutti, taluni potenti, e questi si sarebbero alla fine accordati per perderlo! Che anche quest'animosità abbia contribuito all' accusa e ne sia stata un movente, nessun dubbio: ma non fu questa la causa unica, e neanche la più potente del fatto. Anzitutto, se questa fosse stata la causa unica, perchè si sarebbe aspettato a colpir Socrate nel 399 (av. Cr.), quand'egli era già vecchio, e da tanti e tanti anni esercitava l'arte sua? Nel 399 era accaduta da quattro anni circa in Atene la restaurazione della democrazia, per opera di Trasibulo. E la restaurata democrazia s' era affer-

mata con un sentimento di paura del nuovo, col desiderio di ritorno al passato, colla smania di vendetta contro chi avesse o favorito il vecchio partito oligarchico, o avuto rapporti comecchessia con esso. Socrate, agli occhi di questi strani democratici, era colpevole di connivenza col partito oligarchico (le sue relazioni con Critia lo provavano); era sovrattutto colpevole, perchè novatore. Non insegnava egli a discuter di tutto, a metter tutto in questione? La mente degli allievi non si addestrava per lui alle analisi più ardite e più pericolose nello stesso tempo? Il costume, la religione, la stessa costituzione politica non doveano uscire malconcie da tutto ciò? Non dovea derivare da tutto ciò l' immoralità, l' irreligione, il disamore della città e dello stato? Non per niente tanti anni prima un comico, Aristofane, avea dato l'allarme, mettendo di fronte l'antica educazione, quella da cui vennero gli uomini che combatterono a Maratona e salvarono la patria, e la nuova, quella da cui dovean venire gli uomini destinati a perderla! Queste furono le cause vere della condanna di Socrate, e il prof. Zuccante le esamina a lungo, adducendo prove e ribattendo obiezioni; e conclude coll'osservare che anche dalla condizione speciale e dalle tendenze di chi fu il principale accusatore, Anito, si può concludere con sicurezza che Socrate fu vittima della reazione democratica, che succedette alla caduta dei trenta. (*Adunanza del 14 dicembre*).

Delle " *Matinées* „ di Federico II ci ha parlato in una sua nota il S. C. prof. Antonio Martinazzoli. Accennate le questioni sorte e non risolute intorno all' autenticità di questa operetta, egli ritiene che essa in ogni modo rispecchi il pensiero politico e morale del gran Re, e metta a nudo, senza reticenze e senz'ombra di preoccupazione, la vecchia politica di stato, e meriti per ciò, anche se formalmente apocrifa, di essere conosciuta e studiata specialmente dai cultori della pedagogia sociale, perchè la storia dell' idea educativa nel campo politico non è ancora fatta e, ai nostri giorni parti-

colarmente, sarebbe utile che si facesse. (*Adunanza 23 novembre*).

E lo stesso prof. Martinazzoli ci ha parlato anche di altri argomenti. "*La famiglia nel momento attuale*„ è uno di questi.

Egli afferma col Mosso che la famiglia è la molecola della società; quando adunque si parla di mali sociali, si parla più che altro di mali domestici. Due cause, in modo più diretto, concorrono oggi a rallentare i vincoli della famiglia: l'utilitarismo prevalente e il dissidio fra la Chiesa e lo Stato. Il prof. Martinazzoli fa un lungo esame dell'una e dell'altra causa, concludendo, quanto alla prima, che l'idea dell'utile sia tenuta rigidamente, costantemente sotto le leggi del vero, del bello e del buono, e questa subordinazione sia energicamente affermata e mantenuta nel programma della scuola d'ogni grado; e, quanto alla seconda, deplorando che l'influenza educativa del clero nella famiglia, nella scuola e nella società, non sia generalmente quale richiederebbe l' essenza medesima della coscienza morale, e che, un po' per condizione di cose, e molto più per volontà cosciente, riesca affatto contraria a ciò che è pure necessario ad ogni società politica: la formazione di una morale civile, senza la quale nessuna società o nazione o confessione religiosa può sussistere e prosperare. (*Adunanza 9 marzo*).

In due altre note intorno a *un nuovo Istituto d' educazione* il prof. Martinazzoli delinea la funzione educativa e le finalità dell'*Istituto pedagogico forense* che, come si sa, sta sorgendo a Milano e di cui egli è l'anima. La funzione educativa del nuovo Istituto si distinguerà in due momenti o parti principali — l'interna e l'esterna. L'interna si eserciterà dapprima coll'accogliere immediatamente, senza formalità di sorta e a qualunque ora, il giovinetto traviato, il quale, accolto nell'Istituto, vi resterà per un numero di giorni indeterminato: molti o pochi, secondo il bisogno. Questa permanenza sarà come l'*internato* dell'Istituto. Coll'*internato* si vuole

staccare il giovinetto dall' ambiente corrotto in cui è vissuto fino allora, fargli sentire l'influenza salutare d' un ambiente amorevole e sano, istruirlo ed educarlo secondo le circostanze ed il bisogno, per prepararlo alla vita di lavoro che lo attende di fuori. Collocato al lavoro, il ricoverato passa tra i pensionanti, cioè tra quelli che dovranno pagare l'alloggio ed il vitto, che troveranno tuttavia nell' Istituto alle migliori condizioni. Su questi pensionanti l' Istituto continuerà ancora la sua cura e la sua vigilanza; fornirà loro gratis l'insegnamento, il materiale di studio, le sale, i libri di lettura, i cortili, i giardini. Naturalmente non tutti quelli che passeranno a mano a mano nel *pensionato*, potranno restarvi fino alla maggiore età; al di là di un certo numero, un centinaio circa, dovranno essere dimessi; e si dimetteranno quelli che saranno più innanzi negli anni e daranno più sicuro affidamento di buona condotta anche fuori. Alla funzione educativa interna, che rappresenta la cura del male, si deve aggiungere la funzione esterna, che dovrà essere come la profilassi del male e sarà diretta a questi due scopi principali: 1° ottenere quelle riforme di legge e di procedura, che si richiedono per la redenzione dei minorenni; 2° alleare la forza educativa privata colla forza esecutiva pubblica per l'educazione dei minorenni stessi, i quali trovano oggi troppo spesso nell'indifferenza dei cittadini e nelle occasioni che loro offrono la strada e la piazza, il principio e la cagione del loro pervertimento. (*Adunanze 6 aprile e 4 maggio*).

Della *democrazia cristiana* ci ha discorso a lungo il M. E. avv. Bassano Gabba. L'accoppiamento delle due parole, osserva il Gabba, non poteva non sorprendere coloro che s' intendono di democrazia e di cristianesimo, specialmente dopo la enciclica *Aeterni Patris* di Leone XIII, nella quale è condannato come irrazionale e irreligioso il principio della sovranità del popolo. Per questo i campioni del nuovo indirizzo si affrettarono a giustificare quella denominazione, limitandola alla designazione di un programma riformista. Ciò fu con-

fermato dalla famosa risposta data da Leone XIII a Leone Harmel, nella quale per la prima volta la formola *democrazia cristiana* ebbe la sua sovrana patente di corso. Il pontefice però si espresse allora in termini assai moderati, dichiarando che la democrazia cristiana deve accettare come fatto necessario la *diversità delle classi* e come canone fondamentale *il rispetto delle autorità legittime,* non perdendo un istante di vista *le regole della carità sovrumana,* che Cristo ha dichiarato essere la nota caratteristica dei suoi. Il prof. Toniolo, commentando queste parole, scrisse che in esse e per esse " tutti intravvidero compiuto il ciclo di un grande avvenimento storico ". Pare invece, esclama il Gabba, che da esse abbia avuto principio uno dei più grandi equivoci, fonte di dissidi e di disillusioni. Infatti, da una parte, molti credenti si reputarono autorizzati e sospinti a predicare una vera e fondamentale riforma democratico-sociale, come fecero, ad esempio, in Francia gli abati Naudet e Gayrand e in Italia l'abate Murri e i suoi seguaci: mentre, d'altra parte, i conservatori gridarono alla mistificazione, all'abuso delle parole pontificie, tremarono alla minaccia di questa nuova forma del tanto esecrato e tante volte condannato cattolicismo liberale. La polemica divenne accanita, piena di acrimonia e virulenza dall'una parte e dall'altra. Bisognava che ancora una volta Roma parlasse, e parlò coll'enciclica " *Graves de comuni re* " del 18 gennaio 1901. In essa il pontefice rassicura i timorosi, affermando che democrazia sociale e democrazia cristiana nulla hanno di comune, e che corre fra di esse tale differenza quale fra la setta del socialismo e il cristianesimo; soggiunge che " sebbene la democrazia, chi guardi all'etimologia e all'uso dei filosofi, serva a indicare una forma di governo popolare, tuttavia, nel caso nostro, *smesso ogni senso politico,* non deve significare se non una benefica azione cristiana a favore del popolo "; a favore del popolo, per quanto, mentre cerca il vantaggio delle classi più basse, non deva sembrar di trascurare le superiori. Come si vede, osserva il Gabba, l'enciclica si risolve in un sermone di carità e di pacifica-

zione fra le classi. Ma con ciò il malessere non poteva cessare, e ne fanno fede le diatribe e i contrasti che sorsero fra i seguaci della nuova scuola; sicchè per una terza volta fu d'uopo invocare da Roma la parola regolatrice; che si ebbe infatti il 27 gennaio 1902 coll'*istruzione della sacra Congregazione degli affari ecclesiastici.* Anche questa suonò in senso moderatore di certi pericolosi ardimenti; specialmente si vietò ai seguaci della nuova scuola ogni accenno *a nuovi orientamenti della vita cristiana, a nuove direzioni della Chiesa, a nuove aspirazioni dell'anima moderna, a nuova vocazione sociale del clero, a nuova civiltà cristiana,* ecc.

Il Gabba dopo questo studio, diremo così, storico-genetico della democrazia cristiana, prende in esame la sua azione nel campo pratico, notandone lo spirito di uniformità e di coraggiosa intraprendenza, e facendo rilevare che intento palese e dichiarato delle riforme da essa propugnate è, in ultimo, di ricondurre le masse alla Chiesa. (*Adunanze 13 e 27 aprile*).

Altro argomento connesso al precedente, di sociologia religiosa, è l'*Americanismo,* di cui si è occupato in un'altra nota lo stesso M. E. avv. Bassano Gabba. In America la religione è separata dallo Stato, ma solidale con esso e, se vuol vivere e allignare, deve mantenersi nazionale e patriottica. Tutte le confessioni hanno la tendenza a disinteressarsi del dogma, per concentrare la loro azione nella morale e nella filantropia. Certo, la Chiesa cattolica tien fermo, anche là, e inalterato il dogma, come serba la sua unione con Roma; ma vive, nello stesso tempo, nei più cordiali rapporti colle altre confessioni, anche con quelle che hanno ripudiato il dogma, e accompagna con favore l'evoluzione della civiltà, senza preoccuparsi delle tendenze antidogmatiche che ne possano derivare; sicchè ogni tentativo che si facesse di contrastare a questa tendenza, o cadrebbe nel vuoto, o susciterebbe reazione. (*Adunanza 9 novembre*).

Nell'ampia cerchia delle scienze giuridiche s' aggirano gli altri lavori della Classe.

Il S. C. prof. Alessandro Lattes ci ha discorso degli *Statuti del bacino luganese nella storia del diritto italiano*, dimostrando che gli statuti dei paesi bagnati dal lago, formino essi parte della Confederaziore svizzera o del Regno d'Italia, appartengono alla storia del diritto nostro e vanno confrontati cogli altri statuti italiani. Dopo aver accennato a nuovi esempi d'identità statutaria, fra Lugano e Como, ad esempio, ed alla estesa applicazione del diritto comune, il prof. Lattes espone alcune particolari riforme nel campo del diritto civile, penale e giudiziario, che nel Luganese non hanno carattere speciale e non presentano differenze notevoli dalle regole generali del diritto italiano e specialmente lombardo; tratta del *Fridt*, unico istituto d'origine germanica, che sia stato applicato nel bacino luganese; e parla infine degli statuti di Campione, importanti per la loro antichità e per alcuni caratteri speciali. (*Adunanza 23 febbraio*).

Dei *limiti fra filosofia ed enciclopedia del diritto* s' è occupato il M. E. prof. Livio Minguzzi, prendendo argomento dalla quarta edizione comparsa nel 1904 e già esaurita in meno d' un anno, dell' opera del prof. Francesco Filomusi-Guelfi “*Enciclopedia giuridica*„. Che filosofia ed enciclopedia del diritto, osserva il Minguzzi, sieno collegate da un vincolo di stretta parentela, non si può negare neppure dai partigiani della loro autonomia; ma cotesta affinità, che è incontestabile, è stata a volte così rafforzata, così intensificata nel giudizio di alcuni scrittori, da equivalere a una identità perfetta; il che non si può ammettere in nessun modo. La distinzione fra enciclopedia e filosofia del diritto non è meramente scolastica e tradizionale, come si vorrebbe; ha un fondamento scientifico nella diversità dei compiti, che sono a ciascuna assegnati. E di questi compiti l'autore delinea nettamente i contorni generali, affermando, in ultimo, che in uno schema ideale degli studi universitari l'una e

l'altra disciplina debbono aver posto del pari; l'enciclopedia, come collegamento dell'elemento razionale, dommatico e storico, nell'inizio degli studi, per servire di guida all'esordiente; la filosofia del diritto, al termine, perchè lo studioso possa abbracciarne l'insieme e spingere lo sguardo a più lontani orizzonti. (*Adunanza 25 maggio*).

Nella nota *I recenti lodi arbitrali di S. M. il Re d'Italia*, il S. C., ora M. E., prof. G. C. Buzzati ci ha parlato delle due controversie internazionali decise, come arbitro, dal nostro Re con le sue sentenze del 6 giugno 1904 e del 30 maggio 1905: la prima relativa ad un largo territorio posto sull'altipiano fra il bacino dell'Essequibo e quello del Rio delle Amazzoni, conteso fra la Gran Bretagna ed il Brasile; la seconda relativa alla delimitazione della sfera d'influenza britannica e portoghese nell'Africa centrale. Il Buzzati, che il Re ha voluto suo consigliere nei due arbitrati, ci ha dato notizie preziose del fatto importante, che, onorando il Re nostro, onora insieme l'Italia. (*Adunanza 6 luglio*).

Questi a larghi tratti e nel loro insieme i lavori della Classe, nel decorso anno accademico; testimonio della molta, feconda operosità dell'Istituto nostro, e affidamento sicuro che le forti tradizioni lombarde qui sono conservate con cura gelosa.

Pur troppo la schiera dei Nostri anche quest'anno andò assottigliandosi!

Mancò il S. C. prof. Emilio Nazzani, delle discipline economiche cultore pregiato, preside emerito dell'Istituto tecnico di Forlì; mancò, perdita a noi particolarmente dolorosa, il S. C. straniero prof. Adolfo Mussafia della università di Vienna; socio straniero egli, che pur nacque a Spalato di Dalmazia, e venne a morire ultimamente, quasi ad affermare l'italianità sua, a Firenze. Di lui che stampò orme così profonde nella filologia romanza, che della filologia romanza fu maestro insigne, parlò qui dentro chi aveva più diritto di parlarne, il grande glottologo, anch'egli nato in terra italiana

soggetta allo straniero, ma per fortuna nostra, non socio straniero egli, ma nazionale, il senatore Ascoli. Alla sua parola sarebbe irriverente aggiungere ora la mia.

Ma due altre perdite ci hanno colpito anche più profondamente, anche più forte sgomento hanno gettato nella nostra famiglia: quelle dei M. E. Tullo Massarani e Gaetano Strambio!

Dell'uno e dell'altro diranno qui degnamente, a suo tempo, come è norma costante dell'Istituto, quelli che voi, illustri Colleghi, avete chiamati o chiamerete a prenderne il posto.

A me soltanto sia lecito del senatore Massarani rammentare la devozione illimitata alla patria fin dai tempi ardui e calamitosi in cui questa devozione era delitto; la generosità e beneficenza inesauribile in sollievo delle umane miserie, o a incremento e decoro d'istituzioni d'ogni genere; la mente pronta, limpida, perspicua, l'ingegno colto ed arguto, onde, ben disse il Presidente nostro, seppe congiungere nei suoi scritti " in bella armonia la solidità della dottrina coll'elegante correttezza della forma, la sicura erudizione coll'arte più squisita e il migliore buon gusto „; e finalmente l'affetto vivo, operoso, che lo legava a questo Istituto, che anche nel suo testamento volle ricordare, e ricordare nel modo più degno, assegnandogli una somma cospicua a incoraggiamento dei buoni studi di letteratura o d'arte.

E di Gaetano Strambio che dirò? Già al solo pronunciare questo nome, " la cara e buona imagine paterna „ si fa viva ai nostri cuori e li commuove! Da 49 anni egli apparteneva all'Istituto nostro, e da venti vi teneva l'ufficio di Segretario: era dunque il Nestore di tutti noi, era come il capo della nostra famiglia: il veder lui, il rivolgergli la parola, l'averne in ricambio la sua, era per noi una dolce consuetudine, quasi un bisogno dell'animo! Pochi furono come lui circondati da tanta stima e reverenza, e pochi la meritarono come lui! Era in quella sua vecchiezza dolce e serena il ricordo e come l'impronta di una vita tutta spesa a operare il bene; e tutti sanno qual forte cittadino egli fu, quale scienziato eminente, quale filantropo illuminato, dal cuore sempre aperto ad

ogni dolore umano. Ma noi, o Signori, abbiamo verso di lui un obbligo anche speciale di gratitudine; ei ci lasciò morendo quello che lo studioso ha più intimamente caro e gli dà i più sicuri conforti: la sua biblioteca. Gaetano Strambio era legato all'Istituto nostro, mentre viveva; morendo, volle essergli legato anche più strettamente, affidandogli se stesso nei suoi libri. Anche per questo non poteva mancare oggi, in quest' adunanza solenne, una commossa parola per la sua memoria.

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

letto

dal M. E. Prof. RINALDO FERRINI

SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 4 gennajo 1906.

Ancor nell'anno testè compiuto fu largo il contributo alle scienze matematiche, attestato dalle 15 memorie su argomenti vari, che vennero presentate all' Istituto, quattro delle quali dovute al M. E. prof. Pascal, una al M. E. prof. Bardelli e le altre a valenti ed operosi cultori di dette scienze. A queste si può aggiungere una nota su Bonaventura Cavalieri e la quadratura della spirale offertaci dall'egregio sig. prof. Antonio Favaro, membro del R. Istituto Veneto di lettere, scienze ed arti.

Dal r. osservatorio astronomico di Brera l'Istituto ricevette il riassunto delle osservazioni meteorologiche del 1904, le tavole meteorologiche mensili del 1905, ed inoltre le osservazioni di piccoli pianeti e di comete compiute e calcolate dal sig. ing. Luigi Gabba. Sulle osservazioni compiute nella capanna-osservatorio Margherita, eretta sulla punta Gnifetti del Monte Rosa ci offerse una relazione accurata il dott. Camillo Alessandri.

L'Ufficio del genio civile della provincia di Como ci comunicò le osservazioni idrometriche mensili del lago di Lugano, del Lario e del Verbano.

Il S. C. ing. Gaetano Crugnola trattò di alcune modalità di costruzione delle dighe in terra e delle traverse murarie di sbarramento.

Con una serie di sperimenti sul modo di comportarsi di corpi magnetici in un campo Ferraris sotto l'influenza di correnti interrotte e di correnti alternate, il S. C. prof. Riccardo Arnò dimostrò il notevole ritardo col quale, in ambo i casi, le loro vicende magnetiche seguono la rotazione del campo. Il dott. Nicola Pezzini espose i risultati di un suo studio sperimentale sull'influenza che esercita uno stiramento sulla magnetizzazione del ferro e del nichelio.

Rievocando la readina di Hesse, scoperta nel Rhoeas, in altre due specie di papaveri nostrali, il dott. Vittorio Pavesi, non la rinvenne nel *dubium*; invece la scoperse in un altro alcaloide nello stato di cloridrato in scaglie madreperlacee e dotata di reazioni fisico-chimiche differenti da quelle degli altri alcaloidi finora isolati dai papaveri.

Le nuove idee propugnate dal Mendeleef sulla costituzione dell'etere cosmico, cioè che esso consti di materia primordiale disaggregata, vennero esposte e discusse dal M. E. prof. Luigi Gabba.

Passando ad altri argomenti, il dott. Luigi Prever illustrò le nummuliti e la ortofragmine di due località dell'Appennino Pavese. I principali resultati di uno studio cristallografico di binitro-bibromo benzina, preparato dal M. E. prof. Körner, e sopra cristallini di tungstato di piombo raccolti dal prof. Lovisato nel giacimento metallifero di Bena e Padru in Sardegna, ci vennero esposti dal M. E. prof. Artini; ed il dottor Emilio Tacconi presentò i resultati delle sue ricerche sui caratteri fisici e sulle composizioni chimiche di un silicato di alluminio e bario da lui scoperto nel calcare di Candoglia.

Ricerche paleontologiche sul deposito lacustre glaciale di Camerlata vennero riferite dal S. C. prof. Benedetto Corti; ed il S. C. prof. Ernesto Mariani descrisse in due note la struttura geologica del Monte Antelao nel Cadore alto 3264 metri, e le famiglie di fossili che esso contiene ed in una

terza nota descrisse le oscillazioni di alcuni ghiacciai del gruppo Ortler Cevedale constatate negli anni 1898, 1899 e 1904; poi il ritiro di molti di loro negli anni scorsi, ritiro ora assai rallentato, le oscillazioni delle parti frontali delle vedrette del Cedeh, del Forno e del Desegu, nonchè la diminuzione nel senso verticale di queste masse di ghiaccio.

Come particolare importante del tratto di paese individuato dalle valli della Margorabbia e del Boesio, il M. E. prof. Torquato Taramelli segnò la presenza di arenarie variegate coeve alla pietra sinon e sottoposte ai porfidi quarziferi ed inoltre l'esistenza in parecchi siti di depositi glaciali riferibili ad una glaciazione precedente, l'ultima più nota, e di cui fanno testimonio gli anfiteatri morenici.

In altra nota il M. E. Taramelli espose delle considerazioni geologiche a sostegno del dubbio che l'acquedotto pugliese, di cui si è decretata la costruzione, oltre ad incontrare difficoltà tecniche e finanziarie, risulti esposto a seri pericoli dipendenti dalla natura franosa del terreno che dovrà attraversare dalla presa sino a metà del suo condotto e dall'essere la Capitanata una delle regioni più colpite da disastrosi terremoti.

Da uno studio sull' influenza che l'energia elettrica può esercitare sulla assimilazione clorofilliana, il dott. Gino Pollacci constatò che essa può sostituire in certe funzioni l'energia solare. Il M. E. prof. Ardissone ci offerse un elenco delle nuove specie botaniche da lui raccolte nel luglio 1904 in valle Anzasca, colle quali ne risultò cresciuto il numero a 440.

La S. C. prof. Rina Monti, esplorando nei tre mesi estivi del 1904, oltre i piccoli laghi della valle Anzasca, i torrenti e le sorgive che vi si incontrano a varie elevazioni, e numerosi in particolare tra i 600 ed i 2000 metri sul livello del mare, vi raccolse copia di aracnidi, famiglia di acari finora poco studiata e perciò poco nota, e, illustrandole sistematicamente, ne descrisse talune non riferibili a nessuno dei generi conosciuti.

Studiando poi i laghetti alpini dell'Ossola, avvertì come i

piccoli crostacei di alto lago, quando lo specchio dell'acqua è colpito dal sole, si ritirano in massa dalla parte battuta dai suoi raggi, non limitandosi a scendere nei bassi fondi, come usano nei laghi maggiori, ma fuggendone in massa per rifugiarsi riuniti in seni ombreggiati e tranquilli. Così si capisce come talora possa sembrare deserto un lago imperfettamente esplorato e quanto sia difficile di calcolare la ricchezza della fauna pelagica desumendola da pescate verticali.

In altra lettura la signora Rina Monti espose le leggi del rinnovamento organico degli animali ibernanti, avvertendo come vi rimanga sospesa nel verno qualsiasi attività funzionale, mentre si compie una lenta disorganizzazione del loro organismo, la quale poi viene riparata nelle prime settimane del loro risveglio.

Premesse delle notizie intorno al persico sole, alla distribuzione geografica naturale di questo pesce nell'America settentrionale, alla sua importazione in Europa ed alla colonizzazione fattane nel lago di Varano, il M. E. prof. Pietro Pavesi ne dimostrò la diffusione in tutto il bacino ticinese da Locarno a Pavia, la sua straordinaria prolificazione nel lago di Varese, l'importazione in quello di Pusiano e la sua comparsa in quello di Lecco.

Il dott. Guido Sala espose un suo studio sulla fine struttura dei centri ottici degli uccelli.

Il dott. Carlo Maglio presentò un secondo elenco delle idracne del Pavese.

Il S. C. prof. Giuseppe Albini, premesse delle osservazioni sul trattamento con acido nitrico di differente densità e in proporzione di peso relativo a quello dell'animale, ne mostrò la convenienza di adottarlo per animali morti di malattie infettive od uccisi perchè pericolosi.

Il S. C. dott. Guido Bordoni-Uffreduzzi avvertì il danno prodotto sull'organismo umano dalle tinture velenose dei capelli.

Il S. C. dott. Edoardo Bonardi in varie letture trattò della rara e completa sindrome clinica da sarcomatosi del cuore,

della infiammazione tubercolare che fa strage nel bestiame bovino, dell'eredità dei caratteri acquisiti in patologia ed in medicina, aggiungendovi nuove osservazioni cliniche e ricerche etiologiche su recenti epidemie d'infezioni reumatiche a Milano e sopra una emiparalisi laringea.

Il dott. Edmondo Orlandi ci offerse un contributo sperimentale sull'infiammazione della pleura con esito di aderenze.

Due perdite gravi afflissero lo scorso anno la Classe di scienze matematiche e naturali nelle persone del M. E. professor Leopoldo Maggi, autore di studi pregevoli sull'anatomia comparata, e dei S. C. dott. Emilio Valsuani di chiara fama.

Dott. Guido Fubini, *Sulla teoria delle ipersfere e dei gruppi conformi in una metrica qualunque.*

M. E. prof. E. Pascal, *Le condizioni invariantive perchè una biquadratica binaria abbia per fattore una cubica.*

Dott. Giov. Marolli, *Su certe matrici che presentano analogie coi determinanti studiati da Puchta e Noether.*

Dott. Arturo Maroni, *Sulla superficie del 4° ordine con soli punti doppi.*

M. E. prof. E. Pascal, *Aggiunte ad alcuni teoremi di Clebsch relativi alla costruzione dei sistemi completi di forme invariantive.*

Dott. Tommaso Boggio, *Sulle funzioni associate e sulle linee di forza di un ellissoide di rotazione eterogeneo.*

Prof. Emilio Veneroni. *Intorno ad un fascio di varietà cubiche dello spazio a 5 dimensioni.*

M. E. prof. E. Pascal, *Le varie forme delle curve storte di sesto ordine, intersezioni complete di quadriche e cubiche.*

Dott. Gius. Vitali, *Una proprietà delle funzioni misurabili.*

Dott. Roberto Bonola, *I teoremi del padre Gerolamo Saccheri sulla somma degli angoli di un triangolo e le ricerche di M. Dehn.*

M. E. prof. Giuseppe Bardelli, *Sul movimento di un punto in un piano.*

Dott. Luigi Carlini, *A proposito di certe matrici che presentano analogie coi determinanti di Puchta-Noether.*

M. E. prof. E. Pascal, *Sulla classificazione delle superficie di Kummer.*

Dott. Francesco Severi, *Sulle curve algebriche virtuali appartenenti ad una superficie algebrica.*

Dott. Roberto Bonola, *La trigonometria assoluta secondo Bolyai.*

RELAZIONI SUI CONCORSI A PREMI

PREMI CAGNOLA.

Esposizione dei fenomeni di catalisi.

(*Commissari:* MM. EE. Ferrini, Murani; S. C. Menozzi, *rel.*).

Al concorso di fondazione Cagnola sul tema: "Esposizione dei fenomeni di catalisi secondo le viste moderne con qualche contributo sperimentale „ si sono presentati due concorrenti: uno con un manoscritto contrassegnato dal motto: *Usque dum vivam et ultra;* l'altro con uno scritto a macchina segnato col motto: *Labor et fides.*

Il primo è una pregevole compilazione nella quale sono esposti, raggruppati e discussi i diversi fenomeni di catalisi. L'esposizione però presenta qualche lacuna, nè il concorrente approfondisce l'esame in modo esauriente.

Il secondo lavoro è pure nella sostanza principale una compilazione; ma è assai più completa, con un esame critico molto più approfondito, tale da costituire, nello stato attuale delle nostre cognizioni, una buonissima monografia dei fenomeni catalitici. Se non che la parte sperimentale, che era richiesta dal quesito, è ridotta a poca cosa. Per questa ragione la Commissione propone che il premio non sia assegnato; ma apprezzando molto il lavoro contrassegnato col motto *Labor et fides*, trovando che il concorrente ha raccolto, disposto e sottoposto ad esame critico acuto il materiale che si possiede in argomento, propone che per quel lavoro sia assegnata la somma di L. 1500, affinchè l'autore voglia darlo alla stampa.

Sulla cura della pellagra.

(*Commissari:* M. E. C. Golgi, C. Forlanini, A. Visconti, *rel.*)

A tale concorso si presentarono quattro concorrenti e cioè:

1. Dottor Silvio De Camillis, ufficiale sanitario di Civitaquana in quel di Teramo, con quattro lavori: 1° La pellagra nell'Abruzzo

Teramano e le prime linee ed i primi studi, 1894; 2° Studi clinici d'una follia pellagrosa, studi critici sull'enzimismo del dottor Vincenzo Romaro, 1897; 3° Sulla immunità alla pellagra delle isole e dei littorali, ragioni per la esistenza di essa nelle parti meridionali del continente, risposta alle osservazioni di Sua Eccellenza il ministro Guicciardini, 1904; 4° Relazione sulla locanda sanitaria dei pellagrosi accolti nel dicembre del 1904 nel comune di Civitaquana, 1905, manoscritto.

2. Manzini Giuseppe, segretario del r. Istituto tecnico di Udine, con cinque memorie stampate che vanno dal 1887 al 1899 e una manoscritta del 1904, e tutte queste memorie occupantisi dei forni rurali come preventivi della pellagra.

3. Dottor R. Boscolo Bragadin, con una sola memoria manoscritta dal titolo: Della profilassi e della cura della pellagra, 1904.

4. Ceni dottor Carlo, direttore dei laboratori scientifici dell'Istituto psichiatrico di Reggio Emilia, con tre memorie: 1ª Sul potere patogeno dell'*aspergillus ochraceus* e suo rapporto nell'etiologia e patogenesi della pellagra, 1904; 2ª Le proprietà patogene dell'*aspergillus niger* in rapporto colla genesi della pellagra, 1904, lavoro fatto col concorso del dottor Carlo Besta, medico assistente nel suindicato Istituto; 3ª Le proprietà tossiche di alcuni ifomiceti in rapporto colle stagioni e col ciclo annuale dell'endemia pellagrosa, 1904.

Dall'assieme dei lavori presentati dal signor dottor Silvio De Camillis risulta:

a) Che egli conosce quasi completamente la questione relativa alla pellagra; e ne dà prova, oltre che ne' suoi lavori scritti con non poca erudizione, nelle seguenti linee colle quali termina l'opuscolo 3°, dal titolo: Sulla immunità della pellagra delle isole e dei littorali: " .... e che, esiziale nei suoi effetti, colpisce in modo quasi sicuro la classe del contadino; del quale invertisce, addolorando, il ventricolo, ipostenizza le singolari energie, fa diventare paretici i vigorosi muscoli, screpola ed impiaga la pelle; guasta, ebetita la intelligenza, gli organi più delicati; e tra dolori ed atroci spasimi, resolo tabetico, ebete e demente, lo costringe ad invocare la tarda morte od a procurarsela, lasciando poi alla improvvida società l'eredità di stentata, rara e degradata prole ".

b) Che per il primo ha mostrato nei pellagrosi il fenomeno dell'*acloridia* e ne studia poi i malefici effetti sia sul chimismo dello stomaco ed ulteriore funzionamento del tubo digerente, come nel complessivo decorso fenomenologico della pellagra, la quale, dice, comprendo nel concetto del seguente schema: autointossicazione cronica del sangue per tossine sviluppate dal granone guasto con acloridia, con gastro-enterite, con ptomaine e con alterazioni vasali, trofiche, nutritizie e nervose preferentemente nel campo del simpatico e del midollo spinale. Tale acloridia, nei pellagrosi, della quale espone il relativo meccanismo fisio-patologico, il nostro concorrente studiò e trovò in un numero scarsissimo di casi, così che lascia alla Commissione nostra il desiderio che egli continui, sull'argomento, ulteriori indagini e studi.

c) Che, specialmente in rapporto coll'acloridia, egli raccomanda nella cura farmaco-igienica dei pellagrosi la limonata idroclororica ed il cloruro di sodio. — Raccomandazioni giuste ma che non tornano nuove al terapista.

Tutto sommato, la Commissione vostra non ritiene i lavori presentati dal signor dottor Silvio De Camillis meritevoli del premio a cui aspira, e però propone che tali lavori, a titolo d'incoraggiamento, abbiano dal nostro Istituto Lombardo di scienze e lettere un attestato di lode.

Delle cinque memorie stampate, presentate dal signor Giuseppe Manzini pel premio Cagnola 1904, la vostra Commissione ebbe già campo di conoscerne il contenuto; per cui non crede di ritornare su di esse.

La memoria manoscritta presentata al concorso Cagnola per il 1904, dopo di avere esposte le varie fasi de' suoi studi riguardanti i forni rurali per prevenire la pellagra, termina coll'esprimere la speranza che ora questa memoria convinca l'Istituto Lombardo di scienze e lettere essere la sua *scoperta* nuova affatto, poichè il suo forno rurale *nuovo è veramente*, sia per la *forma* (autonoma), sia per la *sostanza* (frumento invece di mais con $^1/_5$ di segale).

La Commissione vostra, tenuto conto di ogni cosa esposta dal sig. G. Manzini, conferma che il suo *ritrovato*, dopo quello dei forni dell'abate Anelli, sia di tale natura d'essersi meritato gli encomi

da lui accennati, compresi quelli largiti dall'Istituto, ma non crede il caso di compensi maggiori.

Il signor dottor R. Boscolo Bragadin anche questa volta si presenta per il premio Cagnola con un lavoro che verte sul *protargolo* come mezzo profilattico e curativo della pellagra.

Il suo lavoro consta di dieci facciate manoscritte, la massima parte di esse è destinata a riportare i risultati di 23 colleghi che esperimentarono il protargolo come mezzo preservativo e di cura della pellagra. Ma i casi di pellagra trattati da ognuno dei suddetti 23 medici col protargolo sono così scarsi ed i risultati addotti dal concorrente nel complesso così poco convincenti, che la Commissione vostra è ben lontana di persuadersi che il lavoro presentato dal signor dottor R. Boscolo Bragadin possa costituire " una scoperta *ben provata* sulla cura della pellagra " che è quanto è voluto dal tema di concorso.

La 1ª memoria presentata dal prof. Carlo Ceni, sul potere patogeno dell'*aspergillus ochraceus* e suo rapporto nell'etiologia e patogenesi della pellagra, si riassume nelle seguenti conclusioni esposte dallo stesso autore della memoria:

1. L'*asp. ochraceus* è patogeno ed è capace di elaborare dei tossici a caratteri evidentemente deprimenti, analoghi a quelli dell'*asp. niger.* Il grado di tossicità dell'*ochraceus* è però naturalmente superiore a quello del *niger.* — 2. Le proprietà patogene risultano cogli identici sintomi d'intossicamento a caratteri depressivi, sia introducendo direttamente il germe nell'organismo animale con iniezioni endoperitoneali o per via gastro-enterica mediante una alimentazione infetta qualsiasi, sia introducendo i tossici specifici da lui isolati. — 3. I tossici sono estraibili tanto coll'acqua quanto coll'alcool mediante l'ebollizione. — 4. I tossici si diffondono anche ai mezzi colturali, sebbene sempre in modo limitato. — 5. Il potere patogeno non ha alcun rapporto coi composti fenolici. — 6. Questo germe, dati i caratteri de' suoi princípi tossici, deve essere considerato in rapporto di causa specialmente colle forme di *pellagra cronica.*

La 2ª memoria del prof. Carlo Ceni dal titolo: " Le proprietà patogene dell'*aspergillus niger* in rapporto colla genesi della pel-

lagra „ è un lavoro fatto col concorso del dottor Carlo Besta, medico assistente nell'Istituto psicologico di Reggio Emilia.

Essi si occupano di questa specie di *aspergillus,* che non è stato sinora soggetto di uno studio speciale per ciò che riguarda il suo potere patogeno, e dalla loro esperienza risulterebbero le seguenti conclusioni da loro formulate:

1. L'*asp. niger* è patogeno: i tossici ohe produce hanno una azione a carattere deprimente. — 2. Le proprietà patogene si manifestano con identici caratteri, sia usando il germe *in toto* (iniezione e nutrizione), sia i tossici. — 3. I tossici sono estraibili tanto coll'acqua, quanto coll'alcool. — 4. Il potere patogeno non ha alcun rapporto coi composti fenolici. — 5. Questo germe, data la natura dei tossici, ha probabilmente importanza per la genesi delle forme croniche della pellagra.

La 3ª memoria col titolo: " Le proprietà tossiche di alcuni ifomiceti in rapporto colle stagioni e col ciclo annuale dell' endemia pellagrosa „ è unicamente del prof. C. Ceni, che la pubblica come comunicazione preliminare. Tale comunicazione venne fatta al XII congresso della Società freniatrica italiana, tenuto in Genova nell'ottobre 1904.

Scopo di questa comunicazione, dice l'autore, è di rendere noti gli ultimi risultati delle sue ricerche sul ciclo biologico di alcuni ifomiceti pellagrogeni (aspergilli e penicilli) e di far rilevare come il ciclo biologico di questi parasiti vegetali corrisponda perfettamente al decorso ciclico annuale dell'endemia pellagrosa.

Ha richiamato l'attenzione sull'*asp. fumigatus*, sia perchè il più diffuso in natura, sia perchè il suo potere tossico è risultato di gran lunga superiore a quello di tutti gli altri aspergilli.

Recentemente poi ha richiamato ancora l' attenzione su questo *asp. fumigatus* per un suo nuovo carattere, finora, dice il professor C. Ceni, unico nella biologia parasitaria, cioè, sulla sua proprietà di elaborare contemporaneamente due princípi tossici di natura ben diversa e distinta: un tossico di natura paralizzante e deprimente, il quale è legato alla struttura intima del parasita, ma non è estraibile coi soliti mezzi di estrazione; l'altro tossico invece è di natura eccitante e convulsivante, è risultato estraibile e rappresenta un prodotto che il parasita può elaborare specialmente in determinate stagioni dell' anno.

Il periodo di produzione massima di questo tossico convulsi-

vante, anche ricorrendo alla coltivazione artificiale del germe, coinciderebbe colla primavera e coll'estate; il periodo di produzione minima invece corrisponderebbe all'autunno ed all'inverno.

Su questo interessante carattere, pure affatto nuovo nella biologia parasitaria, ho insistito, dice l'autore, e insisto tuttora per l'importanza che può avere nell'interpretazione del decorso ciclico annuale dell'endemia pellagrosa, la quale appunto, come è noto, corrisponde perfettamente al periodo di vita attiva del parasita suddetto.

Anche i penicilli, secondo le ricerche dell'autore fatte col dott. Besta, debbono essere divise, dal punto di vista patogeno, in due grandi gruppi: in penicilli dotati di proprietà tossiche paralizzanti e deprimenti, e in penicilli dotati di proprietà tossiche eccitanti e convulsionanti.

I penicilli pure, dal punto di vista patogeno (così termina l'autore questa sua terza memoria), sono quindi assai probabilmente regolati da una legge comune al regno degli esseri a cui appartengono, cioè regolati da un alternarsi di periodi di vita latente e di vita attiva che caratterizza i vegetali, e che corrisponde in fine alle fasi di recrudescenza e di remissione dell'endemia pellagrosa.

Presa cognizione d'ogni cosa esposta da questo nostro concorrente, nelle tre memorie presentate nell'attuale concorso, risulta come, in ognuna delle tre memorie, le sue conclusioni siano state formolate dietro una serie di ben condotte esperienze.

Risulterebbe, inoltre, una nota nuova, importante, per l'etiologia della pellagra; quella cioè che il contadino potrebbe venire intossicato da tossici pellagrogeni, non solo dal mais guasto od indirettamente dal non guasto, ma anche dagli ifomiceti che si sviluppano negli ambienti anti-igienici in cui vivono i poveri contadini, dove domina l'endemia pellagrosa.

Gli argomenti trattati dal prof. C. Ceni sono di grande interesse per far sempre più progredire lo studio dell'etiologia della pellagra, e conseguentemente della sua profilassi e cura; ma alcune delle relative questioni non sono ancora definitivamente completate, come è pure parere dello stesso prof. Ceni; per cui la vostra Commissione, a titolo di incoraggiamento a proseguire nelle sue ricerche sull'argomento da lui tanto pazientemente affrontato, crede di dover proporre gli si conceda un assegno di L. 800.

Sulla direzione dei palloni volanti.

(*Commissari:* MM. EE. Bardelli, Colombo; S. C. Jorini, *rel.*).

A questo concorso si presentarono quest'anno tre candidati e cioè:

1. Il sig. Paolo Perry di Firenze.
2. Un anonimo con una scheda col motto: *Il paracadute dirigibile.*
3. Il sig. Lodovico de' Micheli di Milano.

Dalle proposte fatte da questi autori nei loro manoscritti si rileva che essi non solo non posseggono quelle cognizioni speciali che sarebbero necessarie per trattare il problema della dirigibilità dei palloni, ma che ad essi fa pure difetto la coltura generale nella fisica e nella meccanica. Perciò le disposizioni consigliate da questi autori, piuttosto allo stato embrionale di semplice abbozzo, non giustificate nè scientificamente, nè sperimentalmente, non rivestono alcun carattere di serietà.

La Commissione non crede perciò di accordare alcun premio, e fa voti che a questo concorso abbiano ad adire persone dotate di soda coltura, le quali anche solo coll'indagare con criteri scientifici le condizioni in cui si svolsero negli ultimi tempi le escursioni coi dirigibili, e colla discussione dei risultati sperimentali accertati, possano portare un vero contributo al progresso dell'aeronautica.

Sui modi di impedire la contraffazione d'uno scritto.

(*Commissari:* M. E. Ceriani, S. C. Menozzi, M. E. Gabba L., *rel.*).

Per rispondere al programma del concorso Cagnola: Mezzi per impedire la contraffazione degli scritti, il concorrente Bigioggero di Melegnano presenta tre processi tra loro analoghi, che egli distingue col nome di processo rosso, giallo e bianco a seconda che lo scritto è vergato su carta dell'uno o dell'altro di questi colori. I tre processi del concorrente hanno questo di comune che una scrittura sulla carta rossa, gialla e bianca da lui impiegata può ad arbitrio essere resa invisibile, e poi visibile; ma mentre per la carta rossa si può ottenere la visibilità e l'invisibilità dei caratteri quante

volte si voglia, per la carta gialla e per quella bianca si ottiene la visibilità una sola volta.

Lo scopo raggiunto dal concorrente è essenzialmente quello di rendere impossibile l'alterazione di uno scritto o disegno che si è tracciato sulla carta seguendo speciali accorgimenti. Il trovato del concorrente può anche servire ad impedire che documenti riservati abbiano ad essere veduti e riconosciuti, perchè non appena tracciato lo scritto od il disegno questi vengono immediatamente resi invisibili. Non si può negare che sotto questo riguardo il trovato ha un qualche pregio.

Ma se il concorrente riesce a rendere impossibile l'alterazione degli scritti previamente preparati secondo il suo processo, non impedisce però la contraffazione loro: sotto questo riguardo egli non risponde al quesito, il quale domanda un mezzo per impedire la contraffazione degli scritti.

Considerando la ingegnosità dei trovati del concorrente e considerando che essi possono avere qualche pratica utilità, benchè essa non sia quella desiderata dal programma di concorso, la Commissione propone che sul premio Cagnola sia accordato al concorrente Bigioggero un assegno d'incoraggiamento di L. 1000.

CONCORSO AL PREMIO FOSSATI.

(*Commissari:* MM. EE. Forlanini, Golgi, S. C. Sala, *relatore*).

Due soli candidati si presentano quest'anno al concorso al premio di fondazione Fossati, pel quale era stato fissato il tema seguente: *Stato attuale delle conoscenze sulla nevroglia nei riguardi anatomo-embriologici ed istologici, fisiologici e patologici.*

Uno dei concorrenti, dal motto: *Non sempre chi vuol può,* presenta una memoria di circa 100 pagine scritte a macchina, accompagnata da 45 tavole illustrative divisa in quattro capitoli, nei quali sono trattati: 1° la tecnica microscopica per lo studio della nevroglia; 2° l'istologia normale della nevroglia (cellule e fibre); 3° la genesi e lo sviluppo degli elementi nevroglici; 4° la nevroglia nei riguardi patologici.

Poichè, in principio del lavoro, l'autore molto opportunamente richiama l'attenzione sulla complessità istologica di quell'insieme di

elementi che va sotto il nome di nevroglia e sulle difficoltà, oggi più sentite che mai, di intenderci chiaramente su quanto vogliamo significare con questa denominazione, era da aspettarsi che obbiettivo principale dell'A. stesso dovesse essere quello di ricercare, nel molto che in questi ultimi anni è stato pubblicato su quest'argomento, quanto si può considerare di veramente attendibile per potere, in base a questo, discutere le varie questioni che colla nevroglia si collegano e portare ordine e luce nelle conoscenze nostre. Ma la Commissione ha dovuto convincersi che nella trattazione dei vari capitoli, l'autore non si è messo nelle condizioni per raggiungere questo risultato. A parte la sproporzione che qua e là si nota nello svolgimento delle varie questioni, è pur necessario riconoscere che in parecchi punti l'A. è incompleto od unilaterale e di talune questioni pur importanti o non fa cenno o parla in modo affatto superficiale. Così nel capitolo dell'istologia normale mal si comprende come l'A. dia maggior peso allo studio della struttura dei nuclei nevroglici che non, per esempio, allo studio dei rapporti intimi fra fibre e cellule di nevroglia o fra queste ed i vasi sanguigni. Così pure parve alla Commissione che troppo recisamente l'A. si esprima circa la derivazione unica della nevroglia dall'ectoderma, e che non abbia preso in sufficiente considerazione taluni argomenti che, a questo proposito, non possono a meno di far nascere molti e gravi dubbi. Ed ancora, nei riguardi della fisiologia e della patologia, lo stesso A. riconosce che il suo lavoro è manchevole, nè valgono a completarlo gli altri suoi lavori allegati: *sulla corteccia cerebrale dei vecchi; sui processi di fagocitosi nella sostanza cerebrale; sulla neuronofagia*, ecc.

La Commissione rileva però volentieri che il concorrente ha compiuto un lavoro non lieve colla esecuzione di molte ricerche, delle quali fanno prova le belle tavole che accompagnano la memoria presentata: ma forse queste stesse ricerche hanno fatto perdere di vista all'A. l'obbiettivo essenziale richiesto nel tema di concorso; cosicchè il suo lavoro appare ora più come una raccolta di diversi dati ed opinioni riferentisi alla nevroglia, ma senza continuità e senza nesso, che come un quadro chiaro e completo di quanto noi oggi possiamo ritenere assodato circa la stessa.

La memoria dell'altro concorrente è contrassegnata dal motto: *Ben fa chi fa; sol chi non fa, fa male*, ed è anch'essa illustrata da numerose figure dimostrative.

Nella introduzione l'A. formula nettamente i vari problemi che la scoperta delle fibre di nevroglía, fatta dal Weigert nel 1895, ha riproposto alla considerazione degli studiosi. Le fibre descritte dal Weigert, si possono o no identificare coi prolungamenti delle cellule di nevroglia descritte da Golgi? Quali rapporti morfologici ed istogenetici esistono fra le fibre di nevroglia ed il corpo protoplasmatico delle cellule? Si può attribuire ancora a tutta la nevroglia un'origine ectodermica, come si è già strenuamente sostenuto negli anni decorsi? Come comportansi le fibre di nevroglia, di fronte ai processi patologici vari interessanti il sistema nervoso?

A queste ed altre domande l'A. risponde metodicamente, esponendo prima quanto potè essere dimostrato dalle ricerche di vari autori ed in seguito il risultato delle ricerche sue proprie,

La larga discussione che l'A. fa intorno ai molti dati bibliografici raccolti, ed il modo semplice e chiaro col quale gli stessi dati vengono o accolti o combattuti e con argomenti di fatto e con argomenti d'indole dottrinale, mentre da un lato dimostrano nel concorrente una profonda conoscenza dell'argomento per aver direttamente consultate le memorie originali, dall'altro lato danno per così dire un'impronta organica alla trattazione di ogni singola questione, che appare perciò in tutta la sua chiarezza.

Nella parte che si riferisce alle ricerche originali, il concorrente esprime l'opinione che la questione della struttura della nevroglia si presenti al giorno d'oggi essenzialmente come un problema di tecnica microscopica; epperciò in questo senso egli eseguì le sue indagini, che lo portarono a proporre alcuni nuovi metodi, fondati principalmente sull'azione fissatrice del nitrato di piridina o puro od unito ad una soluzione di acido osmico e che permettono d'includere i pezzi in paraffina o di colorare successivamente le sezioni in modo atto a mettere in evidenza sia il protoplasma della cellula, sia le fibre di nevroglia.

Questo contributo di metodi nuovi di studio rende indubbiamente anche più pregevole la memoria di questo secondo concorrente; ma la Commissione deve però rilevare che, nei riguardi del tema proposto, alla memoria stessa si devono muovere taluni appunti che corrispondono in parte a quelli mossi al lavoro del primo concorrente: anche in questa memoria non vengono contemplate *tutte* le questioni riflettenti la nevroglia. Questo si dica in parte per la patologia, ma più ancora per la fisiologia della nevroglia, della quale non si fa cenno alcuno.

Da quanto sopra si è detto intorno ai lavori dei due concorrenti, risulta che il tema messo a concorso non è stato svolto in modo esauriente da nessuno di essi. Entrambi hanno eseguito ricerche originali sulla struttura della nevroglia ed uno di essi, quello del motto *Ben fa chi fa; sol chi non fa, fa male*, si è portato molto più innanzi nello studio dell'argomento, dirigendosi sempre verso l'obbiettivo del tema; mentre l'altro è rimasto molto più indietro.

E per questi motivi la Commissione propone che il premio non sia assegnato.

La stessa Commissione però è unanime nel ritenere che, date le difficoltà che indubbiamente presenta lo studio della nevroglia, si debba tener conto del lungo lavoro che l'uno e l'altro concorrente, e principalmente il secondo, hanno compiuto nell'eseguire le loro ricerche originali, epperò propone che, a titolo d'incoraggiamento, sul fondo Fossati sia conferito al concorrente dal motto *Ben fa chi fa, ecc.* un assegno di lire 1200 specialmente pel contributo che egli porta alla tecnica istologica della nevroglia coi suoi nuovi metodi di colorazione; ed al concorrente contrassegnato dal motto *Non sempre chi vuol può*, un assegno di lire 400.

CONCORSO AL PREMIO ZANETTI.

(*Commissari:* M. E. Forlanini, S. C. Banfi, M. E. Gabba L. *rel.*).

Cinque concorrenti si sono quest'anno presentati sotto i seguenti nomi: Lazi Alessandro, Ennodio Cesare Barbano, dottor Giuseppe Alberti, dott. Bocchi e Guelfi, E. Baroni.

Il concorrente Lazi ha interpretato il programma del concorso Zanetti: *Un intento utile al progresso della farmacia e della chimica moderna* con un'estensione che non era certamente nelle intenzioni del fondatore. Egli presenta al concorso un manoscritto col titolo: *La costituzione e la nuova nomenclatura dei composti chimici organici*, il quale non è altro che un sunto di chimica organica o piuttosto una enumerazione metodica dei composti organici colle loro formole di costituzione: è un lavoro che potrà servire a preparare lo studente, chimico o farmacista, ad un esame di chimica organica; ma non si può affatto parlare di un contributo

che il concorrente porge al progresso nè della farmacia nè della chimica moderna. Avrebbe fatto qualche cosa in questo senso se coerentemente a quanto egli osserva nella prefazione fosse riuscito a porgere un sussidio ai medici ed ai farmacisti indicando la natura chimica dei rimedi nuovi, essendo ben noto a tutti che nella maggior parte dei casi tanto il medico che il farmacista sanno bensì che p. e. l'antipirina è un antipiretico, che il trionalio, il solfonalio, il veronalio sono ipnotici, che la formalina è un antisettico e che devono essere adoperati in certe dosi, ma non sanno però come siano composti e quale funzione chimica abbiano: sarebbe quindi stato utile che il concorrente ne accennasse l'origine e le proprietà.

Così com'è il lavoro del Lazi non può esser preso in considerazione pel conferimento del premio Zanetti, perchè pur avendo qualche pregio non risponde al programma del concorso.

E. C. Barbano, farmacista di Vignale Monferrato, presenta al concorso il disegno e la descrizione di un apparecchio per filtrare fuori del contatto dell'aria: di simili apparecchi si hanno nei laboratori diversi tipi sui quali quello del concorrente non pare abbia una decisa superiorità: d'altra parte non si tratta che di una proposta isolata e di non grande momento.

Per queste ragioni la Commissione delibera che il concorrente non può essere preso in considerazione pel conferimento del premio Zanetti.

Il dott G. Alberti, farmacista di Isola Rizza in prov. di Verona, si presenta al concorso Zanetti, con tre preparazioni farmaceutiche, cioè pillole lattifughe, rimedio contro il gozzo ed un vino jodoferruginoso, senza indicarne la composizione e senza il corredo voluto di forma scientifica. Il concorrente porge solo in appoggio dei suoi specifici attestati medici e fotografie illustrative del suo rimedio per il gozzo. Mancando alla Commissione ogni elemento per giudicare con base scientifica i titoli del concorrente al conferimento del premio, la Commissione stessa non ha creduto di prenderlo in considerazione.

Il dott. O. Bocchi e il dott. Guelfi presentano in comune un lavoro chimico sulla natura della sostanza che produce la diazorea-

zione nell'urina. Il lavoro è condotto con buon metodo, e mostra che i suoi autori sono ben cogniti della materia: ma la Commissione, pure encomiandone il pregio scientifico, non crede di poterlo considerare per il conferimento del premio.

Baroni E., farmacista della farmacia centrale militare di Torino, e già ben noto per i suoi lavori nel campo chimico e specialmente in quello farmaceutico, ottenne nel concorso Zanetti precedente un assegno d'incoraggiamento, da anni egli si occupa di preparazioni farmaceutiche per uso ipodermico, che è la forma oggi molto usata per la somministrazione dei farmaci e che deve anche essere la preferita. I lavori pubblicati dal Baroni mostrano chiaramente che egli possiede la perfetta conoscenza delle questioni inerenti ai problemi da lui studiati e che egli sa in ogni caso seguire i metodi di indagine più opportuni.

Le modificazioni e i suggerimenti dal Baroni proposti nella preparazione dei medicinali per uso ipodermico rappresentano senza dubbio un progresso nel senso voluto dal programma del premio.

La Commissione è unanime nel proporre che il premio Zanetti sia conferito al concorrente E. Baroni.

CONCORSO AL PREMIO STRAORDINARIO CIANI.

(*Commissari:* MM. EE. Del Giudice, Vignoli, Zuccante; SS. CC. Giacosa, Rossi *relatore*).

Con vivo rammarico, ma senza peritanza, la Commissione, alla quale vi piacque, egregi Colleghi, affidare il grave ufficio d'esaminare i manoscritti presentati al quinto concorso al premio straordinario Ciani e di giudicarne, aggiunge con questa relazione una pagina non più confortante delle precedenti alla storia ormai lunga di codesti concorsi.

La prima gara, voi lo ricordate, fu aperta nel 1871; vi parteciparono non meno di trentasette opere, e l'Istituto, nel 1875, accogliendo il verdetto della Commissione, sentenziò non potersi a nessuna concedere il premio. Veramente memoranda fu la seconda gara, sia per il numero dei concorrenti, salito a quaranta, e sia per quella cospicua relazione Rizzi, che svolgendo e dichiarando con

acutezza e lucidità singolari la formola del programma del concorso, definiva quali dovrebbero essere i caratteri essenziali del *Libro di lettura per il popolo italiano*, vagheggiato dal benemerito fondatore e dall'Istituto. Ma anche la seconda gara, chiusasi nel 1879, andò a vuoto, e solo si credette di poter conferire due assegni d'incoraggiamento. Nella terza i concorrenti furono appena quattordici; forse le difficoltà dell'impresa, messe in evidenza da quella relazione, distolsero molti dal tentare la prova, tanto più che l'esempio di scrittori valorosi, i quali la avevano tentata nei concorsi precedenti e non l'avevano vinta, offriva la dimostrazione pratica di tale difficoltà. Certo si è che l'Istituto nella sua adunanza dell'8 novembre 1888 deliberò per la terza volta (relatore il Prina) di non aggiudicare il premio a nessuno e di distribuire tre assegni d'incoraggiamento. Nè risultato più felice diede il quarto concorso, del 1894; nel quale tra' sei lavori presentati, non ve ne fu uno che a giudizio della Commissione (relatore il Giacosa) meritasse nemmeno l'assegno.

Pur troppo la conclusione che abbiamo l'onore di sottoporre al vostro voto e della quale enuncieremo ora i motivi colla maggior possibile brevità, non può essere diversa da quella che avete approvato nove anni or sono, quantunque il cresciuto numero dei lavori presentati — sono undici — ci avesse in sulle prime fatto concepire la speranza d'un notevole progresso anche nella qualità, e in ogni modo ci paresse più probabile, nell'ampliata serie, il ritrovamento del libro desiderato. Nei nostri giudizi non ci siamo di certo lasciati guidare da un soverchio rigore o dal concetto d'una troppo alta idealità; anzi il desiderio sincero di poter finalmente proporre l'aggiudicazione del premio, e l'augurio che facevamo a noi stessi, d'aver la compiacenza di segnalare a voi e all'Italia un nuovo libro moralmente utile e insieme dilettevole al nostro popolo, ci rendevano piuttosto proclivi all'indulgenza e ci disponevano ad interpretare con una cotal discrezione le savie norme fermate dal rimpianto collega Rizzi. Ciò non ostante, dopo un'attenta e accurata lettura degli undici manoscritti e la conseguente valutazione del merito di ciascheduno, la Commissione fu unanime nel riconoscere che neppure fra essi era un'opera la quale o esponendo in forma chiara, facile, piacevole, materia dottrinale fortemente elaborata dal pensiero dell'autore e vivacemente sentita, o rappresentando una nobile intuizione artistica d'un'anima profondamente

morale, adempisse le condizioni fondamentali del concorso, che domanda un libro «eminentemente educativo e letterario».

Puro carattere dottrinale hanno due soli fra gli scritti datici a esaminare: quello contrassegnato dal motto *In hoc signo vinces* e intitolato *Corso filosofico esperimentale* (n.° 2 nell'elenco della Segreteria), e quello contrassegnato *Lascio lo fele e vo' pei dolci pomi* e intitolato *Il riordinamento della famiglia in base ai principi di moralità* (n.° 3).

Dire che il primo porta nel titolo stesso la sua sentenza, perchè un corso di filosofia, per quanto «esperimentale», non sarà mai il cercato *libro famigliare del popolo*, potrebbe bastare, se al titolo corrispondesse veramente la contenenza di quei due non lievi volumi. Ma chi li legga, anzichè filosofia, vi trova, rispettivamente nelle tre parti in cui il lavoro è diviso, un trattato d'igiene, uno di pedagogia teorica e pratica e uno di fisica con particolare riguardo al magnetismo, e tutto ciò scritto in un italiano pieno zeppo di dizioni forestiere, con molta e inopportuna presunzione, con iscarsa forza e dirittura di logica. La motivazione della sentenza dovrà dunque essere alquanto diversa da quella che il titolo pareva suggerire; ma non sarà diversa la sentenza, alla quale recherebbe largo rincalzo una discussione delle molte dottrine molto discutibili sostenute nell'opera.

Il secondo degli scritti finora menzionati è una povera compilazione di notizie sullo svolgimento storico della famiglia e di osservazioni intorno alle cause che ne determinano la disgregazione e alle massime morali e religiose che possono valere a ricostituirla. Sane, anzi sante, le dottrine dell'autore, ma esposte in una forma tutt'altro che nitida e perspicua e ristrette ad una sola parte della vita sociale.

Di contro a questi due lavori di natura apertamente didascalica, ne stanno due di genere narrativo, meritevoli entrambi di qualche considerazione, ancorchè l'uno manchi affatto ad una delle condizioni del concorso e l'altro, pur non contravvenendo ad esse, sia ben lontano dal soddisfarle pienamente.

Arcadia alpina è il titolo del primo, contraddistinto dal motto *Parvos parva decent* (n.° 7). Vi si narrano le vicende dolorose d'una povera trovatella di Val di Susa, che finisce vittima d'un padrone lascivo e brutale e muore sopra parto. Il racconto procede rapido, illuminato da descrizioni di luoghi e di costumi e avvivato da

qualche rara arguzia, nè fanno difetto scene rappresentate con tocchi spigliati e incisivi. Ma a noi non è riuscito d'intendere qual concetto morale venga ad essere adombrato in codesta triste e truce novella, che giudichiamo mancante d'ogni valore educativo, e che del resto per la debole figurazione psicologica dei personaggi, per certo studio mal dissimulato d'affastellare notizie erudite sulle consuetudini e le superstizioni popolari, per la lingua ora affettata ed ora trasandata, non isfugge, anche come opera d'arte, a gravi censure.

L'intento morale dell'altra novella, intitolata *Vita ed avventure di Michele Francone* e contrassegnata dal motto *Non per noi, ma pei figli è l'edificio* (n.° 1), si fa palese anche ad un breve riassunto dell'argomento. È dessa il racconto della sventura e della fortuna d'una modesta famiglia canavesana, il cui padre dopo molte peripezie trova la quiete e una relativa agiatezza nell'ufficio di bidello presso una scuola comunale di Torino, e il primogènito, Giuliano, sale da venditore ambulante di fiammiferi e selciatore di strade a libero docente nell'Università. La favola è, come si vede, delle più logore, una delle tante o derivate dalla realtà o inventate a dimostrazione della sentenza " volere è potere "; ma l'autore ha saputo variarla di episodi, innestarvi qualche scena di felice invenzione darle una struttura schematica ben organata. Di che la Commissione è lieta di tributargli lode; ma non può a meno di notare che egli non è invece riuscito ad infondere nella logora storia spirito di vita nuova, a ringiovanirla intimamente. Non vi è riuscito perchè in lui la fantasia dell'artista non fu pari alle buone intenzioni del moraleggiatore. Fra i vari personaggi della novella non ve n'ha uno che si presenti alla contemplazione del lettore coi caratteri essenziali della vita e della realtà; tutti ci passano e ripassano dinanzi, non ad altro intenti che a dar buon esempio o ad offrire l'occasione del buon esempio; sono fantocci cui regge il filo l'onesta coscienza dell'autore, non figure vive nella sua fantasia. Non è quindi meraviglia che anche la forma stilistica, benchè corretta, sia in generale fredda e pedestre e che il racconto, come tale, divenga prolisso, monotono e non di rado faticoso. Languendo l'interesse, l'azione educativa del libro resta pur essa stremata.

Accanto ai due lavori ora esaminati vuol essere rassegnato, per la qualità della contenenza, il voluminoso manoscritto dal titolo *Ricreazioncelle del giovedì* e col motto *Omne tulit punctum qui*

miscuit utile dulci (n.° 11), laddove tutti gli altri, nei quali il carattere didascalico è palliato in una più o meno felice invenzione, si raggruppano, all'opposta estremità della serie, coi due che abbiamo criticato per primi.

Le *Ricreazioncelle del giovedì* sono per lo più racconti, quali storici e quali fantastici, di varia estensione, intramezzati di tratto in tratto da descrizioni del mondo esterno, da tentativi d'analisi psicologica e da *pagine di morale*, cioè da raccolte di sentenze. Quale valore educativo abbiano alcuni racconti, per es. i due lunghissimi dei casi di Valentina degli Ormoies e di Giovanna d'Arco, è ben difficile intendere; d'altri invece, specialmente delle molte insipide novelle di vita moderna, l'intento moraleggiante è troppo manifesto, tanto manifesto da togliere alla fallita rappresentazione artistica ogni allettamento. Il libro è certo opera di molta buona volontà e di tenace pazienza; ma com'è privo d'ogni unità sì estetica e sì concettuale, così non è quasi mai animato dal senso della realtà viva e non riesce a destare l'interesse del lettore; chè le descrizioni sono ammanierate, le formole narrative di vecchio stampo, e il mondo medioevale vi è ancora ritratto secondo gli schemi convenzionali del peggiore romanticismo. Anche la forma stilistica sa di stantio e di scolastico; non di rado scorretta è l'ortografia.

Fra gli altri sei lavori che ancora ci restano da esaminare e che dicemmo di genere didascalico palliato, la Commissione giudica adorno di qualche pregio, quello che s'intitola *Le riunioni del sabato sera* e reca il motto *Audaces fortuna iuvat* (n.° 6). Sono discorsi che s'immaginano tenuti nella casa d'un ricco industriale assai benemerito de' suoi operai; e ve n'hanno di garbati e piacevoli, come quelli che seguono alle rubriche: "Semina sempre, qualche cosa nascerà" e "I nostri difetti". Qui l'ammaestramento morale s'insinua nell'animo del lettore, facile, arguto, senza burbanza. Ma troppi sono i discorsi che si trasformano in prediche; troppi gli esempi che trasportandoci in un mondo, per imperfezione o perfezione eccessive, lontano dalla realtà, scemano, piuttosto che ravvalorino, l'efficacia dell'insegnamento. Il peggio poi è che l'autore, volendo fare del suo libro un'enciclopedia, vi ha insaccato tutta una lunga sequela di aride trattazioni di computisteria, di igiene, di anatomia, di geografia, di storia, e chi più ne ha più ne metta; trattazioni adatte forse a manualetti elementarissimi di quelle discipline, ma del tutto aliene dall'indole d'un libro di lettura. E

pazienza se almeno le notizie fossero esatte! La geografia e la storia d'Italia, per non citare che queste parti dell'opera, abbondano d'errori e di lacune.

Nel manoscritto *Città ideale*, segnato del motto *Fortitudo in brachio virtus in corde* (n.° 8), il racconto della decadenza d'una città e del suo risorgere e prosperare grazie allo zelo d'un fabbro ferraio, incornicia una scucita infilzatura di conferenze, di discussioni, di aneddoti, che per lo più racchiudono ammaestramenti di moralità cittadina. Le questioni trattate sono delle più alte e difficili: la religione nella scuola, la riforma nel cattolicismo, l'arbitrato internazionale, i rapporti fra capitale e lavoro. Ma la loro trattazione, della cui opportunità in un libro di lettura per il popolo è ben lecito dubitare, ha sempre una grossolana superficialità che non si può attribuire a studio di facile chiarezza, sibbene a immaturità d'idee e a scarsa vigoria di pensiero. A così ardue dissertazioni e discussioni s'alternano racconti d'infiniti pettegolezzi di politica spicciola; onde pare talvolta di leggere la cronaca d'un giornale; e del giornale c'è in questo scritto anche la " tendenza politica ", il che è contrario al programma del concorso. S'aggiunga a tutto ciò la sciatteria della forma; e s'intenderà quanto deva riuscire pesante la lettura del lavoro, non scevro neppure d'errori storici.

La narrazione delle vicende d'una famiglia, anzichè d'una città, inquadra la materia dottrinale nel manoscritto intitolato *La famiglia Dabena e il miglioramento dell'esistenza* e segnato *Lavoro e moralità fonti sicure del benessere individuale e collettivo* (n.° 5). Il maestro Properzio, un maestro che giova sperare non abbia ad insegnare la grammatica italiana, vi snocciola, in alcune conferenze, una serqua mal connessa di notizie e d'idee molto trite sul lavoro, sulle invenzioni, sulle industrie; e quando egli tace o, per meglio dire, quando l'autore, deposte le spoglie del maestro, parla in propria persona, noi seguiamo, con poco interesse e punto diletto, la storia di quella povera famiglia Dabena, narrata nella solita forma inesatta e malsicura ancorchè presuntuosetta, con una puerile abbondanza di particolari, senz'ombra d'arte.

Troviamo di nuovo " conferenze " nel manoscritto *Da novembre a maggio* segnato del motto *Oh tempo perso!* (n.° 4); conferenze che s'immaginano dette da vari oratori per iniziativa d'un dottor Paolo, del quale nel proemio si narra la storia avventurosa. Molte

discorrono d'igiene; altre di fisica, di geografia, di fisiologia, d'anatomia, di morale, di religione, di storia; c'è insomma un po' di tutto, compreso un riassunto illustrato della *Divina Commedia*. Imparaticci — duole dover usare così dure parole — imparaticci desunti per lo più da fonti antiquate o malfide, costellati d'errori d'ogni genere, esposti aridamente con oltraggio continuo della grammatica.

Parole altrettanto dure meriterebbero i due ultimi lavori. L'uno, intitolato *Per Venezia* e segnato del motto *Cosa vuoi che sappia il mondo chi sei e cosa hai fatto, se non ti fai conoscere* (n.° 9), è un dialogo, con tracce manifeste di traduzione dal francese, inteso principalmente ad illustrare la storia civile, letteraria ed artistica di Venezia. L'altro, intitolato *Fra i campi* e segnato *Nihil agricultura melius, nihil uberius, nihil homine libero dignius* (n.° 10), è un trattato d'economia rurale in forma di diario. Ma l'uno e l'altro, non ostanti alcuni intermezzi che allargano la cerchia degli argomenti, non corrispondono affatto, per la loro contenenza, al programma del concorso; talchè possiamo sorvolare su entrambi, senza rilevare lo strazio che della gloriosa storia di Venezia fa l'autore del primo, e della lingua italiana l'autore del secondo. Basti dire che quello confonde l'ultimo doge con Daniele Manin, e questo ha il coraggio di " versare l'istruzione sulla testa del popolo " e tanto sangue freddo da prendere le faccende per " sinecure ".

Da questo esame analitico degli undici manoscritti scaturisce naturale la conclusione, già annunciata, che nessuno di essi è meritevole del premio. Senza dubbio si eleva fra tutti ad un modesto primato la novella *Vita e avventure di Michele Francone*, e la Commissione si domandò se non le si dovesse conferire un assegno d'incoraggiamento. Sennonchè fu osservato che il mondo psicologico e sociale entro a cui la favola si svolge, è così ristretto, che troppo gran parte delle attività individuali e collettive viene ad essere esclusa da quella qualsiasi azione educatrice che il racconto possa avere; fu ricordata la debolezza grande della rappresentazione artistica, debolezza che non permette di sperare in un perfezionamento del lavoro, almeno sotto questo rispetto, perchè l'arte non si fa se non di vigorose intuizioni, che possono bensì chiarirsi e affinarsi, ma non mai sovrapporsi ad opere nate fuori di esse; furono infine notate, conseguenza di questo difetto fondamentale, alcune ingenuità e goffaggini nei particolari. E la Commissione fu unanime nel deliberare di non proporre l'assegno.

Anche questo concorso al premio straordinario Ciani si chiude dunque, come i precedenti, con un verdetto negativo. Di nuovo, nessuno dei concorrenti si formò un giusto e pieno concetto di ciò che abbia ad essere un libro di lettura per il popolo, o almeno nessuno seppe attuarlo. Parecchi se ne allontanarono lungo tratto per seguire il fantasma dell'enciclopedia elementare; altri ebbero di mira solo una classe del popolo, l'operaia o l'agricola; altri porsero attenzione a parti assai ristrette della complessa sua vita familiare e sociale; altri accumularono erudizioni del tutto aliene dallo scopo. Perciò ancora una volta, e più insistente che mai, ci si presenta la domanda: Come si spiega questa mancanza, nei rinnovati concorsi straordinari Ciani, di un libro degno del premio?

L'accusa di troppa severità che si voglia fare ai giudici, non regge davvero dinanzi alle relazioni precedenti, nè dinanzi a questa nostra, dalle quali tutte risulta ben chiaro che fra i 108 lavori via via esaminati nessuno soddisfaceva alle condizioni del concorso, anche intese discretamente. Altri penserà forse alle varie e gravissime difficoltà intrinseche del tema, e coglierà, crediamo, nel segno, a patto però che in questa risoluzione del quesito non intenda includere una condanna assoluta del tema stesso; arduo sì, ma non tale da togliere la speranza d'un risultato, quandochessia, conforme ai nostri desideri. All'Italia, osservava la Commissione del quarto concorso per bocca del Giacosa, non mancano scrittori — e i loro nomi si porgono subito al pensiero di tutti — capaci di vincere il premio; e dubitando che essi ignorassero il concorso, la Commissione stessa proponeva che l'Istituto studiasse i mezzi più efficaci per diffonderne la notizia.

Sennonchè — ci sia lecito osservare — qui non si tratta di capacità generica, sibbene d'una specifica disposizione attuale. Un libro che si proponga — sono frasi del Rizzi — " di educare, nel senso più elevato della parola, il popolo; di migliorargli l'animo e il costume; d'insegnargli la scienza più difficile forse e più varia d'ogni altra, quella della vita „ e nel tempo stesso sia composto e scritto, " nella sostanza e nella forma, nel concetto e nell'espressione, nella lingua e nello stile „ in modo tale da farsi leggere con piacere dal popolo, un libro siffatto non sarà mai il frutto d'una meditata deliberazione presa sotto lo stimolo d'un concorso, ma piuttosto d'un'ispirazione felicemente complessa. Se in un fortunato momento della nostra vita nazionale, per l'armonica cooperazione di

una certa cultura, di un certo indirizzo del pensiero, d'una certa tempra di sentimento, del culto di certe idealità, cooperazione che le condizioni sociali potranno forse favorire, ma nessuna volontà determinare, balenerà alla mente d'un artista della penna l'idea di quel libro, e l'idea si concreterà nella sua fantasia in una forma viva, allora soltanto sarà appagato il nostro desiderio. Perchè il vagheggiato "libro famigliare del popolo" non potrà non essere, qualunque ne sia la natura e il disegno, un'opera d'arte, e l'arte è, nel suo fondamento psicologico, un fatto spontaneo, che si sottrae all'impero della volontà. Considerate le cose da questo punto di vista, la domanda che ci siamo posta si confonde con quest'altra: Perchè l'Italia non possiede ancora un libro che si possa dire veramente il libro del suo popolo? Alla quale è ovvio intendere che non spetta a noi rispondere qui.

Solo possiamo augurare che codesta felice ispirazione spontanea e individuale non tardi ad illuminare la mente d'un artista italiano e sia conforme al tema e alle condizioni del concorso, talchè la prossima gara sia coronata da una vittoria. Per ora dobbiamo proporvi di approvare questa conclusione:

Nel quinto concorso straordinario Ciani il premio non è aggiudicato a nessuno.

CONCORSO AL PREMIO BRAMBILLA.

(*Commissari:* MM. EE. Gabba L., Körner, SS. CC. Jorini, Menozzi, Sajno, Salmojraghi, Ancona, *relatore*).

Anche quest'anno sono numerosi i concorrenti al premio Brambilla, ed anche quest'anno la varietà e l'importanza delle industrie dimostrano il vasto ed utile campo d'azione di questo premio.

Vi aspirano forti società che nel premio vedono una giusta ricompensa morale ai risultati ottenuti, vi aspirano piccoli industriali che ne sperano un aiuto materiale per proseguire nell'arduo cammino. Onde l'Istituto può realmente ritenere di esercitare col premio Brambilla un'azione altamente efficace sulle industrie lombarde, che delle lombarde floridezze sono la sorgente più pura.

I venti concorrenti sono tutti degni di lode e se la Commissione ha dovuto per necessità materiali e morali restringere la premiazione a pochi soltanto, essa è veramente lieta di constatare che

anche i non premiati si sono presentati seriamente, e che l'essere stati posposti ad altri nell'esame relativo, non diminuisce il loro notevole merito assoluto.

Ciò premesso, ecco in breve le risultanze dei lavori della Commissione seguito delle proposte che la Commissione stessa si onora di sottoporre all'approvazione del R. Istituto Lombardo.

1° concorrente: FERRARI ing. PIETRO di Asola (Mantova) concorre per l'invenzione di un *aratro-vanga* ingegnoso e già giudicato favorevolmente da molti competenti. Tuttavia la Commissione non ha potuto prendere in considerazione la domanda perchè l'invenzione non risponde allo spirito del programma, ed in ogni modo non ha nè diffusione nè importanza sufficienti a giustificare l'assegnazione di un premio Brambilla.

2° concorrente: DITTA BOSCHI M. e C. di Milano. Questa Ditta si è già presentata al concorso Brambilla nel 1902 riportando il premio per la fabbricazione recentemente introdotta delle piastrelle trasparenti di vetro per pavimenti, e si presenta quest'anno nuovamente coll'introduzione in Lombardia *di una nuova macchina per il taglio e la ribruciatura meccanica dei bicchieri.* Questa macchina compie un lavoro più perfetto di quello manuale e in un tempo assai più breve, semplifica la produzione e produce meno scarti: il prezzo di costo dei bicchieri viene in tal modo notevolmente ribassato; locchè costituisce un importante vantaggio. La Commissione ha constatato con piacere, ed è lieta di dichiararlo, che il concorrente si distingue per la efficace operosità con cui cerca di far progredire la sua importante industria. Lo prova il miglioramento per il quale si presenta al concorso, e l'altro non indifferente miglioramento dell'introduzione di una macchina per la soffiatura del vetro che sopprime il lavoro penoso e malsano a spese dei polmoni degli operai e che sarà certamente vantaggiosa nel riguardo economico ed igienico: ma di quest'ultimo miglioramento che è ancora ai primordi della sua introduzione la Commissione non può occuparsi perchè il concorrente stesso non lo segnalò fra i titoli del concorso. La Commissione, pur encomiando la nuova macchina per ritagliare e bruciare automaticamente i bicchieri, non può riconoscervi un titolo valido per il conferimento di un premio Brambilla.

3° concorrente: PASINI CARLO di Milano, fabbrica di portafogli, cinture e prodotti consimili.

La Commissione con vera soddisfazione ha visitato lo stabilimento Pasini in via S. Lucia, installato in un fabbricato simpatico, igienico, dove più di cento operai, coordinati nel lavoro opportunamente suddiviso in gruppi di operazioni successive e complementari, alcune delle quali veramente ingegnose, confezionano più di 200 tipi di portafogli diversi.

Dai portafogli in pelle del valore di pochi centesimi, che pure si presentano eleganti e robusti, si passa a categorie superiori di prodotti che comprendono dei pezzi di una fattura squisita con forme assortite veramente artistiche e ricchi d'ornamenti metallici e di buon gusto. Le vetrine di molti nostri eleganti negozi hanno in mostra i prodotti del Pasini, che gareggiano coi più fini articoli consimili di Parigi.

Un altro ramo di produzione al quale la Ditta ha saputo dare un importantissimo sviluppo riguarda la fabbricazione delle cinture per signora, in stoffe, in pelle, e delle brettelle per uomini.

Anche qui l'assortimento è svariatissimo e non manca il buon gusto e una vera eleganza di confezione accompagnata da prezzi che fanno concorrenza persino in Francia ed in Germania, dove il buon mercato di questi prodotti è un nemico molto agguerrito.

La Commissione ha riconosciuto con voto unanime che la ditta Pasini tiene uno dei posti più distinti in questo ramo industriale al quale ha saputo imprimere un carattere veramente artistico e la dichiara meritevole di un premio Brambilla felicitandosi col titolare che da modesto e semplice operaio ha saputo da solo crearsi una posizione sociale meritevole di ogni considerazione nell'interesse suo e del paese.

4° concorrente: Carlo Vaj e C., Milano. Questa Ditta concorre per la fabbricazione dei cerchioni metallici per cicli. Mediante macchine utensili fabbricate dai suoi operai, i nastri di acciaio provenienti dalla Germania vengono successivamente trasformati in aste sagomate con ripiegatura e saldatura agli orli, e quindi incurvate a cerchio e saldate nella sezione ove si riuniscono le due estremità.

La Commissione ha trovate degne di encomio la perseveranza e l'ingegnosa attività di questi operai, che con modestissimi mezzi lottano contro la concorrenza straniera, poco o punto difesi dalle dogane, le quali mentre colpiscono con forte dazio l'intera macchina della bicicletta, mettono un tenue aggravio sulle parti smon-

tate. Malgrado questo forte ostacolo la Ditta continuò a dare maggiore sviluppo alla sua industria, raggiungendo un'annua produzione di 20,000 cerchioni.

La Commissione pur non ravvisando nell'industria esercitata quei caratteri che giustificherebbero l'assegno di un premio, propone tuttavia che venga accordato un incoraggiamento nella misura esposta in seguito.

5° concorrente: Società anonima cooperativa per la stagionatura e l'assaggio delle sete, Milano. Un concorrente al premio Brambilla che sta indubbiamente al disopra degli altri è la *Società anonima cooperativa per la stagionatura e l'assaggio delle sete ed affini.* Il suo scopo è indicato dal titolo. Veramente la così detta stagionatura, cioè la determinazione del grado di umidità della seta, e così pure l'assaggio della seta, cioè la determinazione delle qualità fisiche, come il titolo, l'elasticità, la tenacità, il grado di torcitura, non sono cose nuove in Lombardia, essendo tali lavori da tempo eseguiti nei diversi stabilimenti di stagionatura di Milano e della Lombardia. La Soc. anon. coop. riunendo in sè la maggior parte dei preesistenti stabilimenti ha dato vita ad una vera industria della stagionatura e dell'assaggio delle sete introducendovi importanti perfezionamenti ed aprendole nuovi campi di attività e di lavoro.

Nella visita molto minuta che la Commissione fece allo stabilimento della Ditta concorrente, emerse l'importanza dei perfezionamenti introdotti, che si possono categoricamente riassumere nel modo seguente:

In primo luogo sono da menzionare i miglioramenti radicali nelle stufe di stagionatura in guisa da diminuire la durata del lavoro di essiccazione, e da ottenere una maggiore uniformità di risultati: di notevole vantaggio furono anche le modificazioni introdotte negli apparecchi per l'assaggio dei filati: la Ditta concorrente ha ideato un nuovo serimetro che venne adottato in molti uffici di stagionatura in Italia ed all'estero, ha parimenti ideato e costrutto nelle sue apposite officine un nuovo torcimetro, un aspatoio con arresto automatico elettrico ed un disgiuntore elettrico: quest'ultimo permette di rendere istantaneamente folli le puleggie della trasmissione e venne giudicato molto favorevolmente nel riguardo della sicurezza degli operai dalla Associazione nazionale contro gli infortuni del lavoro.

Una innovazione di grande vantaggio è l'introduzione non mai prima d'ora attuata del servizio pubblico di essiccazione dei bozzoli vivi mediante apparecchi studiati dalla Ditta: attualmente essa dispone di sette essiccatoi capaci di essiccare oltre 200 mila chilogrammi di bozzoli. Il vantaggio di questa iniziativa merita di essere segnalato: essa facilita le contrattazioni commerciali e porge al produttore di bozzoli la possibilità di sottrarsi alla necessità di vendere i bozzoli vivi e di attendere occasioni di vendite più favorevoli; egli fa essiccare dalla Società i suoi bozzoli che poi mette nei magazzini della Società stessa, la quale anticipa al depositante i $^4/_5$ del valore dei bozzoli; con questa nuova istituzione fu soddisfatto un voto molte volte espresso dalle rappresentanze agrarie.

Un'altra importante novità devesi alla Società concorrente ed è l'impianto di un apposito laboratorio per le esperienze sulla seta e per lo studio dei problemi che interessano l'industria serica. Il laboratorio ha ora 11 anni di vita, e si è fatto conoscere nel mondo scientifico e tecnico per molti importanti contributi allo studio dei bozzoli e della seta, all'influenza delle acque nella trattura dei bozzoli, alla conoscenza delle costanti fisiche e chimiche dei filati di seta pura. Il laboratorio ha inoltre avviato il controllo pubblico per le sete crude e tinte per accertare l'entità della carica che le fibre possono avere subìto.

Ben a ragione preoccupato dei giusti reclami del pubblico per la breve durata dei tessuti serici e per le dannose conseguenze che questo fatto sempre più aggravantesi esercita sull'industria serica, il laboratorio della Società concorrente iniziò studi onde indagare le cause della rapida corrosione delle sete caricate col cloruro di stagno: questi studi condussero ad ideare un trattamento, oggi protetto di brevetto, e che fu adottato anche fuori d'Italia: esso permette di fabbricare senza modificazione dei processi di tintura, tessuti di prezzo basso e di largo consumo senza che vadano soggetti allo spontaneo deperimento e sieno comparabili a quelli di seta pura.

Vasto è dunque il campo d'attività della Società cooperativa per la stagionatura e l'assaggio delle sete e la Commissione che ha attentamente assistito al funzionamento dei singoli riparti ha potuto persuadersi della intensità del lavoro che vi si compie: del che fanno fede i rendiconti stampati della Società. Può quindi aspettarsi che un'impresa simile eserciti un'influenza sensibile sul commercio e sull'industria serica.

Poche cifre possono bastare a mostrare l'entità economica dello stabilimento in discorso:

Nel 1904 giunsero per la stagionatura 5,471,065 chilg. di seta.
„ 1904 furono fatti 122,331 assaggi di seta.
„ 1904 furono pesati 3,161,630 chilg. bozzoli.
„ 1904 furono soffocati 134,353 chilg. bozzoli.

Non meno eloquente è il confronto fra il movimento dei bozzoli a Milano ed a Marsiglia nel 1904.

A Milano (1) la media mensile fu di 438,794 chilg.
A Marsiglia „ „ „ 268,508 chilg.

Lo stabilimento della Società è un grandioso fabbricato costruito secondo i più stretti dettami della tecnica e dell'ingegneria sanitaria: tutti i servizi vi sono opportunamente allogati: vi sono impiegate oltre 400 persone: gli operai sono assistiti da istituzioni di mutuo soccorso e di previdenza e le condizioni igieniche non potrebbero essere migliori.

La Commissione è unanime nel ritenere che la Società, per l'importanza delle sue iniziative, per il successo che ha avuto, risponde pienamente alle condizioni del concorso di aver introdotto in Lombardia macchine e processi da cui il paese trae un vantaggio reale e provato.

Propone dunque che alla Società stessa venga conferito il premio Brambilla di medaglia d'oro e 1000 lire, ponendola prima fra i premiati.

6° concorrente: Ditta Fratelli Kahn di Milano. Questa Ditta ha impiantato nel 1894 uno stabilimento per la fabbricazione delle carte sensibili per riproduzione di disegni e per fotografie (2).

È un'industria che mancava in Italia; ed è noto che per siffatti articoli la cui ricerca va ogni giorno crescendo, eravamo fino a pochi anni or sono tributari all'estero. La ditta Kahn si è corag-

(1) Vi è compreso anche il movimento del magazzino bozzoli della Cassa di risparmio per circa 114,000 kg.

(2) Al concorso Brambilla si presentò nel 1892 la ditta Garofali Martorelli, ecc. produttrice di carta albuminata per fotografia: ma non le fu accordato premio per diverse ragioni e principalmente perchè essa faceva venire dalla Francia il tipo di carta voluta per il buon successo dell'albuminizzazione.

giosamente messa all'opera e può ora compiacersi dei risultati: essa ha in primo luogo ottenuto dalle nostre cartiere la produzione dei tipi di carta speciale che viene poi sensibilizzata convertendosi in carta detta al cianuro o al bromuro: i suoi prodotti sono ora impiegati dagli uffici tecnici governativi, comunali e privati e la soddisfazione dei più importanti suoi clienti è provata da documenti presentati. L'importanza della produzione dello stabilimento Kahn è notevole e data la continua ricerca si può con sicurezza asserire che anderà crescendo. La vendita mensile raggiunge circa le ventimila lire: sono le cartiere Binda, e quelle di Maslianico ed altre cartiere italiane che forniscono la carta: e l'utilizzare la materia prima del paese è certemente un titolo che molto la raccomanda.

La Commissione riconosce unanime che la ditta concorrente risponde pienamente alle condizioni del concorso per la novità e l'utilità della sua industria per la Lombardia, e propone che sia assegnato ai Fratelli Kahn una medaglia d'oro.

7° concorrente: La Ditta Talbot, che ha la sua sede principale a Londra e diverse succursali sul continente fra cui una a Milano, concorre al premio Brambilla per aver introdotto in Italia e specialmente in Lombardia, fino dal 1896, l'uso di cerchioni di gomma per le ruote delle carrozze. È indiscutibile il vantaggio di tali cerchioni, che attutiscono scosse e rumori e diminuiscono le spese di manutenzione alla pavimentazione stradale ed allo stesso materiale rotabile. Di tali cerchioni furono dal Talbot provviste più migliaia di carrozze fra cui in Milano la maggior parte di quelle cittadine e moltissime private. Ma l'industria della Ditta Talbot si limita qui a piegare in forma di cerchioni ed a montare sulle ruote, che i clienti le presentano, le bande speciali d'acciaio e quelle di gomma che riceve dall'estero. Mancano perciò, secondo i termini precisi del concorso, i requisiti per il conferimento di un premio Brambilla.

8° concorrente: Fratelli Bertarelli di Milano. Fabbrica d'arredi sacri di metallo e di statue religiose.

Questo stabilimento per la fabbricazione di arredi sacri in metallo, fondato in minuscole proporzioni nel 1888, ha assunto in breve tempo un notevole sviluppo, tanto che conta oggi 250 uomini e 50 donne, ed è azionato da 45 motori elettrici di complessivi 100 cavalli.

Lo scopo dei fratelli Bertarelli fu di porre su basi industriali una fabbricazione che era prima il lavoro di operai isolati: di pro-

durre industrialmente, talvolta in pochi tal'altra in molti esemplari, oggetti sacri che erano prima fabbricati isolatamente. Per ciò, dato il gran numero di tali oggetti, fu necessario un impianto molto esteso, complicato ed ordinatissimo, di tutti gli arnesi necessari alla fabbricazione regolare di tanti oggetti sacri diversi nella forma e nelle dimensioni, che per la ditta sono ormai diventati tipi comuni di un catalogo estesissimo. Troviamo infatti oltre 20.000 forme per tornitori, oltre 1200 ferri *découpage*, degli stampi d'acciaio per un valore di 200.000 lire, ecc.

Ciò dà l'idea dell'importanza cui assurse l'industria grazie all'opera attiva ed intelligente dei fratelli Bertarelli. I risultati non si fecero attendere, e furono anzitutto di annullare l'importazione straniera (francese) di questo articolo in Italia, e di combatterli anche nei mercati orientali e dell'America centrale.

La casa ha una sede anche a Roma ove è collegata alla Ditta Tanfani, e fabbrica gli articoli sacri tessuti.

I fratelli Bertarelli, oltre al dare ai loro operai l'esempio fecondo del più attivo lavoro, li hanno beneficati in parecchi modi, istituendo delle casse di beneficenza, di pensione, di malati, alle quali hanno devoluto complessivamente circa L. 50.000.

La Commissione riscontrando in questa industria e nel modo con cui è condotta, i caratteri d'assoluta novità ed importanza richiesti dal concorso Brambilla, è stata unanime nell'elogiare vivamente i fratelli Bertarelli, e nel proporli per uno dei primi premi, come sarà meglio specificato nel riassunto.

9° concorrente: LANFRANCHI GINO di Bergamo. Il signor Lanfranchi concorre per una nuova pedivella eccentrica per velocipedi, della quale presenta un disegno soltanto.

La Commissione non ha creduto di prendere in considerazione la domanda perchè l'invenzione non corrisponde allo spirito del programma ed in ogni modo non ha avuto diffusione, e non potrebbe avere importanza sufficiente all'assegnazione di un premio Brambilla.

10° concorrente: LATTERIA LOCATE-TRIULZI (presso Milano). Questa Latteria, già ben conosciuta per la preparazione di latte condensato, e per l'organizzazione colla quale provvede una grande quantità di latte alla nostra città, concorre al premio Brambilla per la preparazione di cioccolatte al latte.

La Commissione ha visitato lo stabilimento, ha esaminato minu-

tamente le operazioni che si compiono per ottenere la cioccolata al latte ed ha esaminato altresì il prodotto pel quale si concorre. Dalle indagini fatte essa ha potuto convincersi che l'estensione e consistenza della nuova lavorazione — pure encomiabile — non sono tali da ottenere un premio Brambilla.

11° concorrente: Officina meccanica G. B. AGOSTINIS. Questa Ditta concorre per l'impianto e per l'esercizio di un'officina di costruzione di caldaie ed apparecchi vari saldati col mezzo della fiamma ossidrica. I due gaz ossigeno ed idrogeno occorrenti per l'alimentazione di questa fiamma, vengono ottenuti nella stessa officina per via elettrolitica e raccolti in distinti gazometri. Siccome però la proporzione dei due gaz prodotti coll'elettrolisi non è quella richiesta dalla combustione, così il quantitativo di idrogeno che fa difetto viene prodotto in altro apparecchio per reazione chimica dell'acido solforico sullo zinco e sull'acqua. La saldatura fatta con questo processo è perfetta, presentando una resistenza alla rottura pari a quella dei metalli riuniti. L'officina, dal suo impianto, si trova bene avviata, con una produzione annua di circa 441 tonnellate in tubi d'acqua, caldaie per compressori, caloriferi, ecc. Dispone di una forza di cav. 60 ed occupa un'area coperta di m. 2380.

Veramente degno di lode è l'impianto di questa ditta per la modernità e l'ingegnosità degli apparecchi impiegati. Però considerando che il processo di saldatura elettrogenica non è di esclusiva novità in Lombardia, e che lo sviluppo dell'industria non ha ancora assunto quel grado da produrre l'utilità cui allude il programma, la Commissione non può fare alcuna proposta di premio.

12° concorrente: Ditta BELLAVITA DANIELE di Milano. Il signor Bellavita concorre al premio Brambilla per la sua manifattura di copribusti, calze, ecc.

L'industria della maglieria vi è divisa in due categorie: l'una produce la maglia in pezza, che si taglia e si cucisce formando i diversi indumenti richiesti dal consumo; l'altra più complicata e più moderna fabbrica direttamente in un solo pezzo, calze, copribusti, corpetti, ecc., evitandosi con ciò le cuciture e potendosi ottenere dei prodotti di maggior durata ed eleganza.

All'estero i due rami indicati di industria delle maglierie sono in grande sviluppo e specialmente in Germania ed in Francia e da noi in Italia vanno pure gradatamente aumentando tali fabbriche, alcune delle quali danno una considerevole produzione.

La ditta Bellavita impiantò nel 1895 il proprio stabilimento (il primo in Lombardia) destinato esclusivamente alla fabbricazione del copribusto per signora, ed è oggi arrivata ad una produzione veramente enorme, perfetta, svariatissima ed a prezzi che vincono ogni concorrenza sulle piazze d'Italia e permettono alla Ditta di fare una esportazione rilevante dei propri prodotti.

Le macchine le più perfette, inglesi, americane; il loro coordinamento nel lavoro, spiegano gli ultimi risultati che la Ditta sa ottenere dalla propria Direzione intelligente e ordinata. Sono più di 200 le operaie che lavorano alle macchine, con poca fatica, in ambienti sanissimi e che ricevono delle mercedi rimuneratrici. Questa fabbrica specializzandosi nei detti lavori di maglieria è in prima linea fra le consorelle di Lombardia e la Commissione la ritiene meritevole di un premio Brambilla.

13° concorrente: Fratelli WENDER ed ing. LEONARDI, Milano. La Società Fratelli Wender, ing. Leonardi e C. si presenta al concorso per la sua industria dei materiali in cemento. La Società costituitasi nel 1903 sotto la forma dell'accomandita semplice ha impiantato uno stabilimento nel suburbio di Milano ed ivi con macchine di cui ottenne il brevetto, attende alla fabbricazione di mattoni pieni e cavi, di blocchetti, di embrici ed altri prodotti analoghi anche decorativi, il tutto in cemento e sabbia o ghiarella. Con questo materiale, sostituito non senza qualche economia a quello laterizio, furono costruite alcune case in Milano; inoltre con macchine fornite dalla stessa Società si allestirono altrove i materiali pure per opere edilizie ed anche stradali. Con ciò la Società ha dato una estensione maggiore all'applicazione, oramai antica, del cemento ai materiali da costruzione. Le sue macchine brevettate sono del tipo *a forma*, manovrabili a mano, con qualche novità soltanto nei dettagli, per cui riescono di facile maneggio e, non richiedendo impianti costosi, sono trasportabili ovunque, talchè anche un contadino potrebbe con una di esse prepararsi i materiali per la sua casa. La Commissione però, pur facendo plauso ai lodevoli sforzi della Società Wender e Leonardi, non ravvisa ancora nell'industria da essi sviluppata quel grado di emergenze, per novità di processi e per benefizio arrecato alla popolazione, che è richiesto nel concorso Brambilla e, di fronte al preponderante merito di altri concorrenti, non può ad essa assegnare il premio.

14° concorrente: CASTIGLIONI GIOVANNI e FIGLI, di Busto Ar-

sizio. Questi signori, che concorrono per la fabbricazione di macchine e disegni Ratier e Jacquart per telai, costituitasi nel 1898 a Busto Arsizio, si diedero alla costruzione di dette macchine modificando e semplificando i tipi esteri, e colla perfezione ed il minor prezzo cercarono di vincere sul nostro mercato la potente concorrenza estera. Attualmente la Ditta dà lavoro a circa 50 operai, ed è in continuo sviluppo avendo in costruzione una speciale fonderia per produrre direttamente i piccoli pezzi che compongono le sue macchine.

L'industria non riveste però il carattere di novità, essendo già stata esercita in Lombardia da altri. La novità starebbe in alcuni perfezionamenti introdotti dalla Ditta nella composizione e comando delle macchine, introducendo così dei tipi di cui ha il brevetto. Anche la produzione non ha ancora raggiunta quella importanza contemplata dal programma di concorso. Perciò, sebbene la Commissione non trovi gli estremi necessari, per la proposta di un premio, esprime un voto di plauso, di lode e di augurio per questi industriali che con successo si avviano a liberarci da un tributo alla produzione straniera.

15° concorrente: Carloni ing. Carlo, Milano. L'ing. Carloni presenta un complesso di sue privative costituito dalla nota *griglia Carloni*, dal *freno pure Carloni* e da un nuovo materiale isolante detto *porosite.*

La Commissione osserva che il freno Carloni — se anche non nella sua forma attuale — fu già premiato dal R. Istituto nel 1899 con un premio Brambilla.

Quanto alla griglia ed alla porosite, pure riconoscendovi nuovi risultati dell'attività e dell'ingegno fecondo del Carloni, pure constatando con piacere che tanto l'una come l'altra fecero buona prova ed acquistarono una larga applicazione, non vi riscontra nè l'importanza, nè la diffusione, nè l'originalità sufficienti a giustificare l'assegnazione di un premio Brambilla.

16° concorrente: Società elettro-metallurgica di Bergamo. Questa Società fondatasi con esiguo capitale a Sedrina, dove ebbe cattive sorti, trasportata indi a Bergamo, deve la sua migliore esistenza attuale, all'opera esclusiva dei due fratelli Pio e Giuseppe Viganò, di cui il primo ha il titolo di direttore tecnico, ma non è in sostanza che il capo operaio. La Società attende all'industria della galvano-plastica e fabbrica oggetti artistici per decorazioni

di sale, chiese e cimiteri. Nessun carattere di novità si riscontra nei processi di fabbricazione; solo fra i prodotti di questa meritano un cenno (perchè in oggi non fabbricati altrove in Lombardia) le statue gigantesche in rame che si collocarono sulle vette di monti al principio del secolo e si collocano entro chiese o su cime di campanili nel Bergamasco. La Società ha un'officina modesta, con una forza di 10 cavalli ed una quindicina di operai, quindi una produzione ristretta; anche per ciò non può conferirsi ad essa un premio Brambilla. Però la Commissione non potè non ammirare l'abilità e la pertinacia dei fratelli Viganò che elevandosi dalla condizione di semplici operai hanno saputo mantenere un'industria che può essere promettente in avvenire; in conseguenza di che è dell'avviso che essi siano meritevoli di un incoraggiamento.

17° concorrente: Giovanni Leardini di Milano. È questo un fabbro che nella sua piccola officina fabbrica degli elastici per letto a rete metallica, di cui con facile meccanismo può variarsi la tensione e dei letti di ferro che quando non servono possono smontarsi od applicarsi contro una parete. Questi elastici e letti, pei quali il concorrente ottenne anche un brevetto, vennero da lui forniti a collegi ed a case di ricovero di Milano e Pavia, dove secondo le attestazioni prodotte si dimostrarono convenienti e pratici. Ma l'industria è troppo limitata nel suo oggetto e nel suo sviluppo per potere aspirare ad un premio Brambilla.

18° concorrente: Scotti Alessandro di Melegnano. Questo negoziante e fabbricante di generi alimentari, presenta una memoria illustrativa di alcuni suoi prodotti.

La Commissione non ha ritenuto di prenderla in esame non riscontrandovi i caratteri richiesti del concorso Brambilla.

19° concorrente: Anonimo con scheda suggellata col motto *Lavoro e costanza*.

La Commissione non ha potuto prendere in esame la domanda, anzitutto perchè *anonima* e quindi non corrispondente alle disposizioni tassative del concorso.

Nota altresì che dall'incartamento esaminato sembra che lo stabilimento non sia in Lombardia; nel qual caso il concorrente non soddisferebbe alle condizioni del concorso neanche in rapporto alla regione nella quale si trova.

20° concorrente: Rossi Renato di Milano. Il signor Rossi si ripresenta al concorso Brambilla per la preparazione di pane inte-

grale. Già in altro concorso al premio Brambilla la Commissione faceva rilevare che mentre si riconoscono le ragioni della preparazione del pane che produce il signor Rossi e mentre si rileva oggi come allora che tecnicamente le operazioni son ben condotte, tuttavia la produzione è molto limitata. D'altra parte il pane integrale piuttosto che dai meno abbienti è consumato da persone deboli o malate le quali credono sentirne giovamento.

Questo stato di cose non è sostanzialmente cangiato, e la Commissione non riscontra neanche oggi nell'industria del concorrente gli estremi necessari per un premio Brambilla.

Riassumendo, in base alle osservazioni che è venuta esponendo, la Commissione ha l'onore di proporre al R. Istituto che i premi Brambilla pel 1905 vengano conferiti come segue:

1° alla Società per la STAGIONATURA DELLE SETE di Milano. Premio di L. 1000 e medaglia d'oro.

2° alla Ditta FRATELLI BERTARELLI di Milano (fabbrica d'arredi sacri e di statue religiose). Premio di L. 500 e medaglia d'oro.

3° al signor BELLAVITA DANIELE di Milano (fabbrica di corsetti di maglia). Premio di L. 400 e medaglia d'oro.

4° al signor PASINI CARLO di Milano (fabbrica di oggetti in pelle). Premio di L. 400 ed una medaglia d'oro.

5° alla Ditta KAHN FRATELLI di Milano (fabbrica di carte sensibilizzate). Una medaglia d'oro.

6° al signor VAI CARLO di Milano (fabbrica di cerchioni metallici per cicli). Premio d'incoraggiamento di L. 300.

7° alla SOCIETÀ ELETTRO-METALLURGICA di Bergamo. Premio d'incoraggiamento di L. 300.

COMMEMORAZIONE

DEL DEFUNTO

M. E. prof. EUSEBIO OEHL

letta

dal M. E. dott. ACHILLE VISCONTI

Signore e Signori!

Il 14 novembre dell'appena spirato anno 1905 ricevevo una lettera dal nostro attuale presidente del regio Istituto Lombardo di scienze e lettere, illustre prof. comm. Vigilio Inama, colla quale, con la solita sua innata gentilezza, m'invitava a commemorare l'illustre scienziato prof. Eusebio Oehl, morto già da tempo, nell'aprile del 1903 a Pavia.

A tale invito rispondevo subito che la commemorazione sarebbe stata pronta per oggi, e sentivo che l'avrei fatta tanto volentieri pensando che dovevo commemorare un uomo il quale, per le sue doti dell'animo, e pei suoi meriti scientifici, era da tutti stimato, amato, venerato.

E, avanti d'ogni cosa, domando venia se prima d'ora non ho compiuto questo dovere morale verso l'esimio scienziato, che, contro ogni mio merito, ho sostituito nella classe di scienze matematiche e naturali di questo stesso illustre consesso, verso il nostro Istituto, verso la famiglia dell'illustre estinto, verso voi tutti; venia che spero di benevolmente ottenere, quando vi dirò che dopo innumerevoli angoscie e dolori, questi terminarono colla massima delle sciagure della mia vita (1).

---

(1) La morte della consorte avvenuta l'11 luglio 1905.

Voi capirete che quando si ha in petto il cuore così ulcerato e ancora così sanguinante, il cervello non si presta tanto bene al lavoro intellettuale. — Comunque sia, accettate, o Signori, almeno il frutto della mia *buona volontà*. — Che se il mio dire riescirà impari al mio mandato, avrete perduto nulla, perchè fortuna volle che, prima di me, a ritrarre, come si doveva, le caratteristiche del prof. E. Oehl, e come cittadino e come scienziato, vi fu un altro pur illustre scienziato, il prof. Marcacci, che lo sostituì a Pavia nella cattedra di fisiologia e che, colla sua competenza in tal ramo della biologia, ha saputo così tanto bene esporre dell' Oehl, che a me non resta *quasi* che consigliarvi di leggere la sua pubblicazione dal titolo " Eusebio Oehl „; commemorazione che troverete stampata nella *Gazzetta medica lombarda*, e letta il 5 aprile 1905 nel grande anfiteatro anatomico dell'università di Pavia.

Ciononostante, per compiere il mio dovere, abbiate la pazienza di ascoltare anche da me il poco che posso dirvi.

Ma come, penserete forse subito, un patologo, anzi un anatomopatologo e clinico nello stesso tempo, può assumersi l'impegno di commemorare, colla dovuta competenza, un illustre fisiologo?!

Perdonate se io ora rispondo a questa domanda, che ho creduto poter esser stata da voi formulata, con qualche digressione che vi mostri il legame, che si è fatto sempre più stretto, tra la patologia e la biologia, di cui la fisiologia, come già dissi, ne è una branca, tanto che ora, più che mai, la patologia stessa, vien fatta entrare nel campo delle scienze biologiche.

E, per partire da un concetto generale, riflettete, innanzi tutto, che la patologia, in ultima analisi, non è altro che il risultato delle deviazioni delle funzioni fisiologiche, così che non si può concepire la patologia disgiunta dalla fisiologia.

Un esempio eloquente del come un quesito di patologia o di fisiopatologia clinica non potè esser risolto se non col reciproco ajuto di diversi cultori di varie branche della biologia, valga la questione, l'eziologia della malaria, il cui studio *durò parecchi secoli* senza venirne ad un risultato soddisfacente. — Fu soltanto in questi ultimi *tre lustri* che mediante indefessi e profondi studi, a base d'osservazione e d'esperimentazione, istituite da sommi clinici, patologi, zoologi, biologi, quali furono Laveran, Golgi, Koch, Man-

son, Ross, Celli ed altri, ma sopratutti il nostro Battista Grassi, zoologo insigne, che, ricercatore profondo, indossando talora anche la divisa del biologo esperimentatore, potè arrivare, dopo tante ipotesi, alla dottrina definitiva degli anofeli, e stabilire che il parasita malarico umano, il microzoo plasmodium malarico, poteva trovarsi soltanto nell'uomo e nell'anofele ed, in fine, che tale parasita malarico non può passare che dall'anofele all'uomo e dall'uomo all'anofele. — Con tale soluzione della questione sulla etiologia della malaria, non fu difficile studiarne la profilassi e la cura.

E le malattie infettive, che ora occupano tanto posto nel campo clinico, prodotte da microfiti, da batteri e dall'intossicazione dell'organismo pei loro prodotti di secrezione ed escrezione, non vengono forse studiate da tutt'insieme, batterologi, chimici, clinici ed anatomo-patologi, che studiano, rispettivamente, di tali batteri, le loro proprietà morfologiche e biologiche; le proprietà chimiche dei tossici da loro elaborati, in laboratorio, in vetro e negli animali di esperimento; poi nella clinica, facendo della fisiopatologia clinica; e finalmente studiate nella sala anatomica, onde stabilire a quali alterazioni ha condotto quella data specie di infezione o meglio tossi-infezione, mettendo così in rapporto i dati della fisiopatologia clinica con quelli della fisiopatologia cadaverica?

E tutti questi studi sulle infezioni che ammalano uomini e bruti non possono forse esser fatti entrare nel campo della biologia?!

E che dire degli immensi progressi fatti dalla fisiologia dei centri nervosi coll'ajuto dello studio di essi fatti dal clinico e dall'anatomopatologo colle sue indagini macro e microscopiche!

Chi ha l'onore di parlarvi, inspirato agli ammaestramenti del sommo Morgagni, pubblicava nel 1862 un suo discorso, letto in una seduta mensile del nostro maggiore nosocomio, dal titolo: *Della priorità degli italiani nello studio dell'anatomia patologica ed applicazione di questa scienza alla medicina pratica* ed in esso si esponeva nettamente come dovevasi studiare l'anatomia patologica, coll'ajuto di tutte quelle scienze collaterali che esse erano in grado di dare, *assurgendo* ad un concetto di analisi e di sintesi più pratico e più utile per fare dei buoni medici, di quello che si seguiva e si segue ordinariamente tutt'ora nelle scuole d'anatomia patologica, dando a questa branca della medicina un indirizzo che più si accostasse al suo scopo, quello cioè di sorprendere e di collegare tra

loro tutte quelle fasi di deviazione fisiologica che le diverse malattie possono condurre a morte l'organismo vivente, e dare così all'anatomia patologica un indirizzo più elevato, farla entrare pur essa nel consorzio delle scienze biologiche. — Or bene, quest' indirizzo che da quarant'anni segue la scuola del prosettore del nostro Ospedale maggiore è quello stesso che ora la dotta Germania vorrebbe dare all' anatomia patologica, come fu proclamato per bocca di quell'insigne patologo che, a Berlino, ha occupato la cattedra del mondiale Virchow (il prof. Orth).

Per essere bravi clinici bisogna conoscere bene la fisio-patologia studiata alla tavola anatomica, e per conoscere bene questa bisogna conoscere prima la fisiologia dell' organismo vivente, e per l'uomo la biologia dell'uomo. — Virchow stesso, Charcot, Oppolzer, Frerichs, Lebert, e fra i nostri connazionali, il Golgi medesimo, il Carlo Forlanini, il Bozzolo, il Murri, per non citarne altri, ci sono d'esempio.

Tutto ciò ho premesso per farmi da voi perdonare il mio *ardire* nell'aver accettato di commemorare un insigne biologo.

Non fu (scrive il Luciani nella sua opera recente *Fisiologia dell'uomo*) che al principio del secolo presente che due eminenti naturalisti, il Lamarck in Francia e il Traviranus in Germania, crearono la parola *biologia* e per primi l' applicarono a designare un complesso di scienze intimamente connesse, che contemplano i fenomeni rilevati dagli esseri viventi in generale, vale a dire dai vegetali, dagli animali, dall'uomo.

Sotto questo punto di vista, facendo l' inventario analitico della estesa produzione scientifica, pubblicata dal 1850 al 1902 dal prof. Oehl, *non risulta* che egli siasi meritato il titolo di insigne biologo? Non vi è branca di biologia di cui l' Oehl *non si sia occupato!*

Il prof. Eusebio Oehl, nato scienziato, e più specificatamente coll'intuito di naturalista biologo, esordì la sua lunga carriera scientifica con una pubblicazione: *Sull' ovolo dell' uomo e dei mammiferi*, che nel 1850 fu oggetto della sua disertazione inaugurale per ottenere la laurea dottorale in medicina sotto gli auspici del celebre Panizza.

L'argomento non poteva essere meglio scelto per un neofisiologo,

perchè considerato quest'ovolo, dai biologi, come il prototipo delle cellule, serviva di base per lo studio della fisiologia cellulare, che costituisce il fondamento di tutta la fisiologia.

E siccome le malattie in fondo si riducono a deviazioni dalla norma degli elementi cellulari che costituiscono l'organismo, questo ovolo, come cellula tipo, fu messo subito in evidenza dal Virchow nella sua *Patologia cellulare.*

È lo studio di questa stessa cellula ovulare che servì di punto di partenza all'Oscar Hertwig ed a non pochi altri biologi, per le loro pubblicazioni di embriologia, ed all' Haeckel pel suo libro di *antropogenia.*

È lo studio di questa cellula ovulare fecondata, che fornì ai patologi la base per la divisione dei tumori — e per lavori di teratologia.

È dalla fecondazione di questo ovulo che ne nasce così provvidenzialmente quella triade in un corpo ed anima sola, rappresentata dal padre, dalla madre e dal figlio.

È, finalmente, questa cellula ovulare che, fecondata, si trasmette di generazione in generazione, si perpetua, rendendosi così immortale.

E questo vi basti per provarvi di quale importanza sia stata la prima pubblicazione dell'Oehl.

Il nostro Oehl sapeva benissimo che per studiare le funzioni di un organismo bisognava conoscerne in ogni sua parte la struttura. Immedesimato di questa verità, l'Oehl, dopo alcune traduzioni dal tedesco di memorie riguardanti lavori di microscopia, come quello dell'Höfle, dal titolo: *La chimica e la microscopia al letto dell'ammalato* (1858), — pubblica (nel 1857) quella originale, classica memoria intitolata: *Indagini di anotomia microscopica per servire allo studio della cute e dell'epidermide palmare della mano.*

Lo credereste, il lavoro magistrale dell' Oehl, tutto suo, rimase quasi sconosciuto, in Italia e all' estero, finchè, 33 anni dopo, fu disumato dal celebre dermatologo tedesco, l' Unna, che lo ripubblicò quasi per intero in tedesco, insieme ad un altro lavoro de Meissner, pure questo quasi dimenticato, e che intitolò: *Due lavori dimenticati del periodo classico dell'anatomia della pelle.*

Questo lavoro anatomo-fisiologico dimenticato *segna già* per l'Oehl *il suo divenire.*

L'anno dopo di questa pubblicazione (1858) l'Oehl si porta all'estero e si mette a studiare a fianco di quell'Hyrtl, che, nel 1847 a Vienna, pubblicava la splendida sua opera intitolata: *Manuale di anatomia topografica e delle sue pratiche applicazioni medico-chirurgiche; — e dove* fu discepolo anche di quell'insigne fisiologo E. G. Brücke, scolaro, di Giovanni Müller, come lo furono pure Schwann, Henle, Reichert, Helmoltz, Remak, Du Bois Reymond, Haeckel, T. Ludwig, Von Graefe ecc. che illustrarono e fecero della Germania la terra classica degli studi biologici.

E qui, diciamolo incidentalmente, a formare quella pleiade di biologi che facevano corona al sommo G. Müller, vi fu pure quel Rodolfo Virchow che nel 1856 fu proposto a titolare alla cattedra di anatomia patologica dallo stesso suo maestro G. Müller, il quale ultimo fino allora insegnava ad un tempo l'anatomia normale, la fisiologia e l'anatomia patologica.

Quel Virchow, che continuando nel lavoro senza interruzione per sei decenni, occupò alla Charité di Berlino il posto di professore per 46 anni: quel R. Virchow che coi suoi *Archivi di anatomia patologica, di fisiologia e di medicina clinica*, incominciati nel 1849; colla sua patologia cellulare; col suo trattato di patologia speciale e terapia, innondò di sì viva luce tutte le scuole di medicina, che per lui, specialmente, cambiarono indirizzo gli studi medici e, conseguentemente, i medici stessi.

L'Oehl nato nel 1827, sei anni dopo di Virchow, e laureatosi sette anni dopo dello stesso Virchow, segue quella corrente di progresso scientifico di quei sommi sunnominati uomini, e si tiene specialmente fedele alla scuola di G. Müller che è quella dell'osservare bene, dell'esperimentazione, dei fatti bene stabiliti.

Reduce in patria, il prof. Oehl, ricco di maggiori cognizioni nel campo de' suoi studi, ottenuta la docenza, tiene nell'anno 1858-59 un corso d'istologia che gli apre la via, dopo non breve ad aspra lotta (come di solito succede per superare l'ignoranza), per toccare la meta da lui tanto agognata, quella cioè di professore ordinario di fisiologia nell'università di Pavia, che ottenne, dietro concorso, nel 1864.

Dopo la pubblicazione del suo magistrale lavoro sulla pelle, numerose furono quelle che seguirono, e di cui mi limiterò a citare

le principali: *La saliva umana studiata colla siringazione dei condotti ghiandolari*. Lavoro questo che pubblicato nel 1864, è in stretto legame con un altro, di tale valore scientifico, che fu dai membri effettivi del regio Istituto Lombardo di scienze e lettere proclamato meritevole d'essere inserito nelle memorie dell' Istituto stesso. Questa pubblicazione, *venuta* alla luce nel 1902, cioè un anno prima della sua morte, porta per titolo: *Sul diverso e variante grado di attività diastasica della saliva*. — Queste due memorie servono a mettere in chiaro in primo luogo il suo grande *valore* scientifico come fisiologo, avendo egli preceduto sull'argomento gli splendidi lavori di Pawlow, pei quali, questo scienziato si meritò uno dei grandi premi Nobel; in secondo luogo il grande amore alla scienza, alla quale offrì fino agli ultimi tempi della sua esistenza un esempio di attività fenomenale; in terzo luogo, che quest'ultima memoria servì eloquentemente a dimostrare come l' Oehl abbia splendidamente incominciata e splendidamente finita la sua carriera scientifica.

Nella *Gazzetta medica lombarda* del 1865 l'Oehl pubblicava un suo memorabile studio sulla *fisiologia del processo infiammatorio*, quasi contemporaneamente alla pubblicazione sull' infiammazione di R. Virchow, partendo però da concetti diversi l'uno e l'altro.

Altri lavori importanti dell'Oehl sono: la scoperta delle cartilagini valvolari nel cuore degli uccelli *ed il loro significato fisiologico*; quello delle fibre contrattili nelle corde tendinee delle valvole atrioventricolari; l' influenza del vago sui villi intestinali nel suo lavoro sperimentale sull'azione motoria del vago medesimo; contribuzione alla anatomia patologica dell' occhio; sui cuori linfatici dei batraci; inoltre, una lunga serie di memorie riferentisi al modo di comportarsi dei nervi sotto l'azione delle correnti elettriche.

Dal 1868 al 1877 si arrestano le pubblicazioni di memorie di argomenti disparati, per attendere al poderoso lavoro della sua opera (in tre grossi volumi) intitolata: *Manuale di fisiologia ad uso dei medici e degli studenti*, opera, che dai biologi di quel tempo fu tanto tenuta in considerazione.

Oltre all'enorme sua produttività scientifica, l'Oehl si distingueva pure per le sue qualità didattiche *eminenti*; ed ancora pochi giorni fa intrattenendomi con uno de' suoi antichi scolari, che ora occupa

fra i medici della nostra Milano un posto distinto, mi parlava con entusiasmo del suo modo efficace di porgere nell'insegnamento.

Chi conosce la storia delle scienze e dei scienziati, sa anche come talora con mezzi assai modesti si abbiano avuti risultati brillanti, e sa pure come lo splendore d'un Istituto scientifico non sia dato dal materiale scientifico di cui va provvisto ma da chi lo adopera.

E di queste verità ne abbiamo avuto molteplici esempi nel nostro paese ed all'estero. — Uno di questi esempi ci fu dato dal laboratorio per l'insegnamento straordinario della fisiologia sperimentale, di cui l'Oehl ne era l'incaricato. — Ma l'Oehl non si lasciò pertanto scoraggiare; — il modestissimo suo laboratorio, specialmente in confronto di quelli che già erano sorti in Germania (1862-63), sul tipo di quello di Virchow (nel quale, in quel lasso di tempo, io stesso mi trovai), andò sempre più arricchendosi di locali e di istrumenti, tanto che d'allora in poi l'Istituto di fisiologia pavese fu abbastanza ben provvisto di mezzi di studio. E anche questo lo si deve tutto all'Oehl, che solamente desiderava di onorare il posto che occupava e di tener alto, come si doveva, il prestigio del suo insegnamento, onorando così l'ateneo e il paese al quale apparteneva.

Se, a quanto ho detto fin qui del nostro illustre scienziato (commemorato così come le mie forze me lo permisero) aggiungo che, per il suo alto quanto esteso sapere nel campo della biologia, egli si trovava in corrispondenza coi più distinti suoi colleghi tanto nazionali che esteri, avrei finito il mio compito.

E però, sento il bisogno di dire ancora poche parole, dell'Oehl nella famiglia e come uomo nel consorzio civile.

Oehl fece della famiglia il suo santuario, e per persuadersi di ciò basterebbe leggere la dedica del terzo volume del suo *Manuale di fisiologia*, alla dolce sua compagna della vita che morente l'accettava; ed inoltre la prefazione a quell'istesso volume. — Quanta nobiltà ed elevatezza di sentimenti, e quanto amore per tutta la famiglia sua!

Riguardo all'Oehl come cittadino, non avendolo io conosciuto da vicino, mi permisi di interrogare su ciò un suo amico, e nostro collega in quest'istesso illustre Consesso, un uomo e cervello assai bene equilibrato, imparziale, schietto.

A tale domanda mi rispose che il colore al quale apparteneva l'Oehl era quello di un *buon uomo.*

In questa risposta, sebbene un po' asciutta, avete però quanto basta per farvi un concetto dell'E. Oehl come *uomo.*

Non si può essere *un buon uomo* senza avere rettitudine nello adempimento dei propri doveri, e l'Oehl la ebbe fino allo scrupolo; e, sopratutto, senza avere, per base della vita, quel *sentimento altruistico* che rende l'uomo disinteressato, di carattere fermo, superiore alle basse passioni umane; e il nostro *buon uomo* visse, consacrando la sua vita al bene degli altri.

Chaque citoyen a ses devoirs propres à accomplir vis-à-vis de soi-même, comme des autres hommes — scrisse poco tempo fa (1905) il sommo maestro Berthelot nel suo libro: *Scienza e libero pensiero.*

Come l' Eusebio Oehl abbia soddisfatto a questa sentenza del grande biologo francese lo avete già sentito, e ve ne sia ancora prova il lungo elenco delle sue produzioni scientifiche che troverete qui unito, esposto in ordine cronologico, non disgiunto dai suoi quaranta e più anni di splendido insegnamento didattico, e sempre con quell'indirizzo, a base di *rigoroso positivismo,* chè ora resosi universale nello studio di ogni ramo dello scibile umano, costituisce uno dei più grandi progressi dell'epoca nostra.

PUBBLICAZIONI

DEL

M. E. prof. EUSEBIO OEHL.

1. — 1850. *Sull'ovolo dell'uomo e dei mammiferi.* Dissertazione inaugurale onde ottenere la laurea dottorale in medicina. Pavia, 1850.
2. — 1854. *Comunicazioni ematologiche di Naffe.* Versione italiana del dott. E. Oehl. Milano, Estr. dagli *Annali di chimica applicata alla medicina,* vol. XVIII e XIX, 1854.
3. — 1854. *Della emeralopia epidemica e della efficacia delle fumigazioni coi vapori di fegato di montone cotto contro di essa.* V. Gazzetta medica lombarda.
4. — 1855. *Intorno all'azione che esercita la birra sull'organismo umano,* di F. W. Boeker. Sunto del dott. E. Oehl. Milano, Estr. dagli Ann. di chimica applicata alla medicina, fasc. di agosto e settembre 1855.

5. — 1855. *Sulla comparabilità di alcune parti degli organi generativi nelle piante fanerogame con parti corrispondenti negli animali vertebrati* di E. H. Weber. Comunicato del dott. Oehl di Pavia. Ann. univ. di med. vol. CLII. Milano.
6. — *Studi di urologia* del dott. F. W. Beneke. Sunto del dott. E. Oehl. Estr. dagli Ann. di chimica applicata alla medicina. Fascicoli di febbraio e marzo 1855. Milano.
7. — 1855. *Dell'uso del nitrato d'argento nella cura delle congiuntività purulente.* Annali universali di medicina, 1855.
8. — 1855. *Della ambliopia amaurotica dei fumatori, e dell'azione del tabacco sul sistema nervoso.* Osservazioni pratiche illustrate da esperienze sugli animali. Gazzetta medica lombarda, 1855.
9. — 1856. Höfle, *La chimica e la microscopia al letto dell'ammalato.* Traduzione in italiano del dott. E. Oehl. Pavia, 1856.
10. — 1857. *Indagini di anatomia microscopica per servire allo studio dell'epidermide e della cute palmare della mano.* Milano, Ann. universali di medicina, vol. 159.
11. — 1857. Appendice del traduttore (E. Oehl) annessa all' opera di Höfle: *La chimica e la microscopia al letto dell'ammalato.* Pavia, 1857.
12. — 1858. *Sulla presenza dello zuccaro nell'orina normale* del prof. E. Brücke. Comunicazione del dott. E. Oehl. Milano, Estr. dagli Ann. di chimica applicata alla medicina, fasc. di maggio 1858.
13. — 1858. *Saggio clinico ed iconografico sulle malattie interne dell'occhio, studiate per mezzo dell'oftalmoscopio e dell'utilità dell'iridectomia nella cura del glaucoma.* Un volume con 23 figure cromolitografiche. Annali universali di medicina diretti dal D. Griffini, 1858.
14. — 1858. *Sulla persistenza dell'aorta destra nell'uomo.* Wien, 1858. (Aus dem XXXIII Bande, s. 264 des Jahrg. 1858 der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der Kais. Akad. der Wissensch. besond. abgedruckt.
15. — 1858. *Sulla presenza di un'articolazione costo-xifoidea nello scheletro umano.* Wien, 1858 (come a n. 10).
16. — 1858. *Sul nervo e sull'organo olfatorio.* Milano. Ragguaglio dei lavori dell'I. R. Istituto Lombardo nell'anno accademico 1857-58.
17. — 1859. *Sulla struttura delle fibre muscolari indagate colla luce polarizzata* del prof. Ernesto Brücke, comunicazione del dottore Oehl. Firenze, 1859, estr. dal Tempo, giorn. di medicina, chirurgia e scienze affini, anno II, fasc. IV e V, tip. Fabbrini.
18. — 1859. *Sull'apparato cartilagineo delle valvole sigmoidee negli uccelli.* Wien, 1859.
19. — 1860. *Sulle ghiandole sanguigne. Traccie di lezione tenuta all'università di Pavia il 30 agosto 1858 per essere abilitato all'insegnamento dell'anatomia microscopica e della istologia.* Milano, estr. dalla Gazzetta medica italiana, Lombardia, 1860.

20. — 1860. *Cenni storici sulla anatomia microscopica.* Prelezione al corso di istologia ed anatomia microscopica tenuta in qualità di docente presso l' università di Pavia nell'anno scolastico 1858-1859. Milano, tip. Chiusi, Gazzetta medica italiana, Lombardia, 1860.
21. — 1860-1861. *Sul valore della fisica conoscenza emergente dalla indagine anatomica.* Prelezione al corso d' istologia ed anatomia microscopica, tenuta in qualità di professore straordinario presso la r. università di Pavia. Milano, tip. Chiusi, 1861. Estr. dalla Gazzetta medica italiana, Lombardia, anno 1861.
22. — 1861. *Sulla presenza di elementi contrattili nelle maggiori corde tendinee delle valvole mitrali umane.* Torino, Memorie della r. Accademia delle scienze di Torino. Serie II, tomo XX.
23. — 1861. *Sui progressi della moderna ottalmologia.* Prelezione al corso di ottalmologia, 1861. Ann. univ. di medicina.
24. — 1862. *L'instituto straordinario di fisiologia sperimentale in Pavia.* Relazione di E. OEHL, incaricato dell'insegnamento suddetto. Pavia, tip. E. Bizzoni.
25. — 1862. *Sulle concrezioni infratubillari dei reni* per E. OEHL, professore di fisiologia ed istologia nell'università di Pavia (dal Morgagni).
26. — 1862. *Di un metodo semplice ed accessibile a tutti gli osservatori per determinare con precisione lo spessore degli oggetti microscopici.* Estr. dal Morgagni, 1863.
27. — 1863. *Sullo sviluppo delle cellule munite di cilia vibranti e sul modo di comportarsi al woorara del movimento vibratile.* Firenze, tip. Fr. Martini. Estr. dal giornale medico L'Imparziale, anno III, n. 19, 1863.
28. — 1863. *Sulla parziale ed innata occlusione dell'appendice vermiforme nell'uomo.* Torino, stamperia Reale, 1863.
29. — 1863. *Delle condizioni dei laboratorii e dei gabinetti di fisiologia in Germania.* Torino, Rivista italiana di scienze, lettere ed arti. Anno IV, n. 120, gennaio 1863.
30. — 1863. *Della influenza che il quinto pajo cerebrale dispiega sulla pupilla.* Studi sperimentali. Firenze, Giornale medico L' Imparziale. Anno III, n. 15, 1863.
31. — 1863. *Commentario sulla amaurosi cerebrale, cerebellare, spinale, gangliare.* Memoria pubblicata nel giornale d'ottalmologia italiano, diretto dal prof. G. Borelli. Torino, 1863.
32. — 1864. *La saliva umana studiata colla siringazione dei condotti ghiandolari.* Pavia, tip. Fr. Fusi, 1864.
33. — 1864. *Sullo sviluppo de' muscoli striati e sulle loro differenze di composizione chimica e di pigmentazione.* Napoli. Estr. dal Morgagni, 1864.
34. — 1864. *Della influenza termica dei vaghi sulla cavità dell'addome.* Milano, Atti della Società italiana di scienze naturali, 1874, tipografia Bernardoni.

35. – 1864. *Intorno all'aumento di temperatura che presentano i nervi nel momento in cui vengono eccitati.* Comunicazione di E. Oehl al prof. E. Matteucci. Milano, Ann. univ. di medicina, vol. CLXXXX, fasc. dicembre 1864.
36. – 1864. *La paracentesi corneale ripetuta come mezzo curativo della cataratta.* Esperimenti clinici ed osservazioni, Giornale italiano di ottalmologia ed Ann. univ. di medicina, 1864.
37. – 1865. *Concetto e tendenza della dottrina fisiologica.* Prelezione al corso di fisiologia sperimentale nella r. università di Pavia, letta il 15 dicembre 1864. Milano, Annali universali delle scienze e dell'industria. 1865.
38. – 1865. *Sulla duplicità delle ghiandole sudorifere dell'uomo.* Estr. dal giornale di anatomia patologica di G. Sangalli, a. 1864-65.
39. – *Fisiologia del processo infiammatorio.* Milano, Gazzetta medica italiana, Lombardia, serie V, tomo 4°, 1865.
40. – 1866. *Ricerche sullo sviluppo degli infusorii considerato in se stesso e in relazione colla loro genesi.* Comunicazione del professore E. Oehl sopra esperienze da lui fatte in comune col professore Cantoni. Milano, Annali universali di medicina, vol. CLXXXXVI, 1866.
41. – 1866. *Esperienze sulla produzione dei vibrioni in liquidi bolliti.* Memoria dei prof. Oehl e Cantoni. Milano, estr. dei Rendiconti del r. Istituto Lombardo, classe di scienze matematiche e naturali, fasc. VIII, vol. III, 1866.
42. – 1866. *Contribuzione alla anatomia patologica dell'occhio,* del professore E. Oehl e del dottore Giulio Flarer. Milano, Ann. univ. di medicina, vol. CLXXXXVII, fasc. di agosto 1866.
43. – 1866. *Un caso di acromatopsia acquisita, o di perdita totale della facoltà di percepire i colori in seguito ad apoplessia cerebrale.* Archivio delle malattie mentali, diretto dai dottori Castiglioni, Verga e Biffi. Milano, 1866.
44. – 1867. *Archivio per l'anatomia microscopica* pubblicato da Massimiliano Schultze. Comunicazione di E. Oehl. Modena, estr. dell'Annuario della società dei naturalisti in Modena, anno II.
45. – 1867 e 1868. *Contribuzione alla fisiologia del pneumogastrico.* Morgagni, pag. 215 a 777, 1867, Gazzetta medica italiana, Lombardia, pag. 65 a 202, 1868.
46. – 1868. *L'iridectomia come mezzo curativo contro l'amaurosi glaucomatosa.* Annali universali di medicina, 1868.
47. – 1868-1877. *Manuale di fisiologia ad uso dei medici e degli studenti.* Milano, tip. Golio Giuseppe. Parte prima, 1870 e parte terza, 1877. Milano, tip. Zanetti Francesco. Parte seconda, 1868.
48. – 1878. *Fisiologia dei muscoli.* Enciclopedia medica italiana.
49. – 1879. *Sul centro corticale irideo negli uccelli.* Milano, estr. dai Rendiconti del r. Istituto Lombardo, serie II, vol. XII, fasc. XI-XII.
50. – 1880. *Sul movimento rotatorio del cuore.* Milano, estr. dai Rendiconti del r. Istituto Lombardo, serie II, vol. XIII, fasc. XX.

51. — 1881. *Sulla probabile diffusione dei centri di volontà nel midollo spinale dei vertebrati inferiori.* Napoli, estr. dal Morgagni, fascicolo di febbraio, 1881.

52. — 1882. *Contribuzione allo studio della eccitazione elettrica dei nervi.* Comunicazione al X congresso generale dell'Associazione medica italiana, nella seduta 21 settembre 1882. Modena, tip. Vincenzi, 1883.

53. — 1885. *Contribuzione alla fisiologia del ramo simpatico al vago.* Torino, estr. dal giornale della r. Accademia di medicina di Torino, fasc. 1-2 gennaio-febbraio 1885.

54. — 1886. *Sur les masses protoplasmatiques libres du sang.* Communication prélimininaire. Rome, Turin, Florence, Hermann Loescher, tom. VII, fasc. III des Archives italiennes de biologie.

55. — 1886. *Nouvelle expérience sur l'excitation anodique et cathodique.* Archives italiennes de biologie, tom. VII, fasc. III.

56. — 1887. *Contribuzione allo studio della circolazione del sangue.* Torino, estr. dagli atti della r. Accademia delle scienze di Torino, vol. XXIII, adunanza del 4 dicembre 1887.

57. — 1889. *Nuove esperienze sulla eccitazione voltaica dei nervi.* Torino, estr. dagli atti della r. Accademia delle scienze di Torino, volume XXIV, adunanza del 13 gennaio 1889.

58. — 1890. *Eccitazione dei nervi per derivazione di correnti voltaiche ed indotte.* Milano, estr. dai Rendiconti del r. Istituto Lombardo, serie II, vol. XXIII, fasc. XVIII.

59. — 1891. *Sulla resistenza termica dei cuori linfatici posteriori dei batraci.* Milano, estr. dai Rendiconti del r. Istituto Lombardo, serie II, vol. XXIV, fasc. VII.

60. — 1891. *Influence de la lumière solaire sur la contraction des protoplasma sanguins.* Bruxelles, extrait du Bulletin de l'Académie royale de médicine, année 1891.

61. — 1892. *Sui cuori linfatici posteriori della rana.* Milano, Memorie del r. Istituto Lombardo di scienze e lettere, vol. XVI, VII della serie III, classe di scienze matematiche e naturali, 1892.

62. — 1892. *Sulla velocità di trasmissione della eccitazione nelle fibre sensitive dell'uomo,* con collaborazione dei suoi assistenti dottori G. Fasola ed A. Predieri. Milano, estr. dai Rendiconti del r. Istituto Lombardo, anno 1891, serie II, vol. XXV, fasc. IV.

63. — 1892. *Sulla velocità di trasmissione della eccitazione nei nervi sensitivi dell'uomo,* con collaborazione dei suoi assistenti dottori Giuseppe Fasola ed Alessandro Predieri. Milano, tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C., 1892.

64. — 1893. *Altre esperienze sulla eccitazione voltaica dei nervi* (in risposta ad alcune osservazioni del professore Hermann di Königsberg). Milano, Rendiconti del r. Istituto Lombardo, serie II, volume XXVI, fasc. II-III.

65. — 1894. *Dell' influenza del calore sulla velocità di tramissione dell'ec-*

citazione nei nervi sensitivi dell'uomo. Milano, estr. dai Rendiconti del r. Istituto Lombardo, serie II, vol. XXVII, fasc. 7°, 1894.

66. — 1894. *Commemorazione di Alfonso Corradi.* Milano, estr. dai Rendiconti del r. Istituto Lombardo, serie II, vol. XXVII, fasc. I, 1894.

67. — 1895. *L'esperienza di Bidder.* Milano, estr. dai Rendiconti del r. Istituto Lombardo, serie II, vol. XXVIII, 1895.

68. — 1895. *Nuove espezienze intorno alla influenza del calore sulla velocità di trasmissione del movimento nervoso nell'uomo.* Milano, estr. dai Rendiconti del r. Istit. Lomb., serie II, vol. XXVIII, 1895.

69. — 1896. *Un criterio cronometrico della sensazione.* Milano, Memorie del r. Istituto Lombardo di scienze e lettere, vol. XVIII-IX della serie III, fasc. III.

70. — 1897. *Differenziale contegno di fibre nervose motrici e sensorie ad un eccitamento elettrico di eguale intensità.* Milano, estr. dai Rendiconti del r. Istituto Lombardo, serie II, vol. XXX, 1897.

71. — 1898. *Sulla saccarificazione dell'amido nello stomaco digerente.* Milano, Memorie del r. Istituto Lombardo, vol. XVIII, IX della serie III, fasc. VI.

72. — 1899. *Sul movimento di eccitazione dei nervi e sulla velocità di sua trasmissione.* Estratto dal II fasc. (febbraio 1899) della Rivista di scienze biologiche, redatta dal dott. Paolo Celesia.

73. — 1899. *Una rettifica di storia ematologica.* Milano, estr. dai Rendiconti del r. Istituto Lombardo di sc. e lett., serie II, vol. XXXII, 1899.

74. — 1900. *Ritardata reazione dal nervo umano elettrizzato.* Milano, estr. dai Rendiconti del r. Istituto Lombardo, serie II, vol. XXXIII.

75. — 1902. *Sul diverso e variante grado di attività diastasica della saliva umana.* Milano, Memorie del r. Istituto Lombardo di scienze e lettere, vol. XIX, X della serie III, fasc. VII.

76. — *Papilloma, epitelioma, carcinoma.*

77. — *Vita ed organizzazione.* Memoria.

78. — *Stato e vicende del museo d'anatomia patologica dell'università di Pavia*, con il cominciamento del catalogo del medesimo.

79. — *Sulla condizione patologica della emeralopia acuta e congenita.* Giornale italiano di ottalmologia.

80. — *Sull'azione della fava del calabalar.* Esperimenti clinici ed osservazioni.

81. — *La nuova e la vecchia patologia oculare.* Gazz. medica lombarda.

Adunanza dell'11 gennajo 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. VIGILIO INAMA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. Ardissone, Artini, Briosi, Celoria, Ceriani, Del Giudice, Ferrini, Forlanini, Gabba L., Gobbi, Golgi, Inama, Mangiagalli, Pascal, Taramelli, Visconti, Vignoli, Zuccante.
E i SS. CC. Benini, Bordoni-Uffreduzzi, Capasso, De Marchi A., Gatti, Jorini, Martorelli, Paladini, Sabbadini, Sala, Salvioni, Sraffa.
Il M. E. prof. Cantoni e il S. C. prof. Gorini giustificano la loro assenza.

L'adunanza è aperta al tocco.

Letto e approvato il verbale dell'adunanza precedente, e annunziati gli omaggi, il Presidente comunica che l'autore, finora rimasto ignoto, del lavoro col motto: *Labor et fides*, sul tema: *Esposizione dei fenomeni di catalisi*, ecc. (concorso Cagnola), a cui fu aggiudicato un assegno d'incoraggiamento di L. 1500, è il dott. Giacomo Turco, del R. Istituto tecnico superiore di Milano, direttore tecnico della Società chimico-mineraria di Calolzio; che l'autore del lavoro col motto: *Ben fa chi fa*, ecc. sul tema: *Stato attuale delle conoscenze sulla nevroglia* (concorso Fossati), a cui fu aggiudicato un assegno di L. 1200, è il dott. Corrado Da Fano; e l'autore dell'altro lavoro, pure sullo stesso tema, e del medesimo concorso Fossati, col motto: *Non sempre chi vuol può*, a cui fu aggiudicato un assegno di L. 400, è il dott. Ugo Cerletti.

La lettura, posta all'ordine del giorno, del S. C. prof. Gorini, assente per doveri d'ufficio, è rimandata alla prossima adunanza.

Il dott. Guido Sala legge la sua nota, ammessa dalla Sezione competente: *Sulla fine struttura dei centri ottici degli uccelli.*

Il S. C. prof. Attilio De Marchi legge la sua nota: *Per una discussione sulla riforma della scuola secondaria classica*, formulando specialmente, come conclusione, tre desideri: 1) che poichè non sarà possibile a certa tendenza riformatrice "lo suo fatale andare", si lasci il posto, fra i nuovi istituti che potranno sorgere, anche al vecchio liceo, tipo classico; 2) che si stabilisca una maggiore severità di programmi e particolarmente di promozioni, sicchè sia possibile una selezione fra gli studenti che fermi gl'inetti nel loro cammino; 3) che si cessi una buona volta dalle molteplici e spesso contradditorie riforme, specialmente in riguardo agli esami, che ingenerano una vera anarchia.

Il Presidente apre su questa lettura del De Marchi, secondo il desiderio espresso dal De Marchi stesso, la discussione.

Il M. E. prof. Taramelli si associa con viva approvazione ai concetti ed ai voti espressi dal De Marchi, perchè alla scuola secondaria classica sia conservato il carattere che ebbe fino ad ora, con indubbio vantaggio degli studi; lamenta per conto suo, e parla per personale esperienza, che i programmi scientifici attuali per i licei, quelli di chimica specialmente e di storia naturale, siano eccessivi, mentre deficiente è, per contro, quello di geografia, materia pur tanto importante per la cultura generale; fa voti che nell'insegnamento delle lettere si assegni più larga parte all'esercizio mnemonico, perchè si mantenga attiva una facoltà che dovrebbe servire, più di quanto avvenga in generale, non soltanto all'apprendimento delle materie universitarie, ma anche a somministrare gli elementi per uno stile meno arido di quello che si riscontra, di solito, nei lavori anche dei migliori fra i provenienti dai licei; deplora che nei licei attuali non si ecciti abbastanza l'emulazione, la quale potrebbe ben conciliarsi col sentimento di amichevole colleganza; e riprova poi, come offesa alla logica e occasione di disordine didattico, la disposizione regolamentare riguardante la scelta tra il greco e la matematica. — Il M. E. prof. Bardelli riprova tutto intero il regolamento degli esami che riguarda le scuole medie, enumerando gl'inconvenienti gravi e di vario genere che derivano dalla sua applicazione, e facendo voti che venga tolto al più presto per il bene della scuola. — Il M. E. prof. Del Giudice crede che non si possa in questa seduta discutere in modo esauriente l'importante

argomento, trattato dal socio De Marchi; propone perciò che si fissi un giorno apposito per la discussione, e che in ultimo l'Istituto si pronunci con un voto. — I MM. EE. prof. Mangiagalli e prof. Zuccante, pure accettando il concetto espresso dal M. E. Del Giudice riguardo all'opportunità della discussione e del voto, credono però che la discussione del complesso argomento non possa esaurirsi in un giorno solo, e che perciò si fissi bensì il giorno in cui si inizierà la discussione, ma si lasci libero di proseguirla anche in altri giorni, quando si rendesse necessario. — Il M. E. prof. Celoria accetta il concetto della discussione; ma non crede che un Corpo accademico debba vincolarsi mai con un voto; i Corpi accademici discutono tutti i problemi, ma non emettono voti corrispondenti a quelli che potrebbero emettere, ad esempio, i Corpi amministrativi e politici. Il M. E. prof. Pascal propone che, poichè è stata nominata una Commissione reale per la riforma della scuola secondaria, e poichè questa, com'è stato annunziato, manderà alle Facoltà universitarie, ai Corpi accademici, ecc., un questionario sui vari punti della riforma a cui si dovrà rispondere, si aspetti adunque a iniziare la discussione quando questo questionario sarà stato inviato. — Il M. E. prof. Artini non crede che l'Istituto abbia ad aspettare, per iniziare la discussione e pronunziarsi in proposito, il questionario della Commissione reale; d'altra parte crede anche che l'argomento sia stato così esaurientemente trattato dal socio De Marchi ed abbia avuto così palese approvazione dall'Istituto, com'è provato dalla stessa discussione che ne seguì, che non occorrano ulteriori discussioni intorno ad esso, o se mai, come aggiunge il M. E. prof. Bardelli, possa bastare che successivamente, quando a qualche Membro o Socio piacesse ripigliare l'argomento, se ne discuta volta per volta, specialmente quando la nota del socio De Marchi sarà stata publicata e diffusa.

Così infatti rimane stabilito in seguito a votazione proposta dal Presidente.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza segreta.

Il M. E. prof. Taramelli propone che si deleghi alla Presidenza la nomina delle Commissioni per i concorsi Cagnola, Kramer e Tommasoni. La proposta viene accettata.

Il M. E. prof. Del Giudice domanda uno schiarimento intorno a un punto della relazione per la proposta di un M. E. nella Sezione di letteratura e filosofia.

Il M. E. prof. Zuccante, relatore, dà il chiesto schiarimento; in seguito a ciò, nessun altro chiedendo la parola, la votazione per la nomina resta fissata per la prossima adunanza.

L'Istituto approva la proposta della Sezione medica che la nota del dott. Guido Sala *Sulla fine struttura dei centri ottici degli uccelli* venga inserita nelle Memorie e che la spesa delle tavole sia sostenuta per metà dall'autore.

L'adunanza è levata alle ore 15.30.

Il segretario
G. Zuccante.

PER UNA DISCUSSIONE
SULLA
RIFORMA DELLA SCUOLA SECONDARIA CLASSICA.

Nota

del S. C. prof. ATTILIO DE MARCHI

Non senza esitanza, e aver interrogato autorevoli colleghi, io mi sono indotto a parlare in queste adunanze dell' agitato problema della nostra scuola secondaria e delle riforme che le si preparano; non senza esitanza per due ragioni: e perchè esso parrebbe di competenza de' cultori di altre discipline che non sieno come la mia così remote dal presente, e più perchè l'argomento esce dal campo della scienza pura a cui suole rivolgersi l'attività di questo Istituto, per trattare una questione d'ordine pratico, aperta a contrasti e non sempre serena.

Ma se da una parte pensai che il titolo modesto di questa mia lettura era già per sè stesso l'espressione della modesta mia pretesa, e che

« forse retro di me con miglior voci »

si direbbero parole più autorevoli sull'argomento; dall'altra mi parve che questo toccasse così alle radici stesse di quella coltura che trova qui tanto insigni rappresentanti, che non dovrebbe parere straniero al luogo e alle persone. Certamente non straniero al tempo, oggi che pare nelle intenzioni della Commissione Reale recentemente nominata per la riforma delle scuole, di ascoltare anche il voto de corpi accademici e scientifici più competenti.

Ed anzi tutto io oso porre innanzi una pregiudiziale: s' impone veramente una riforma *radicale*, quale è nel pensiero e nelle intenzioni di molti, della scuola secondaria classica? Dissi *oso*, mal-

grado il *radicale* onde temperai il mio dubbio, perchè la domanda parrà a molti oziosa, come di cosa in cui ormai s'è convenuto; ad altri temeraria; ad altri rivelazione di un cieco e compassionevole misoneismo.

Tuttavia mi conforta il pensiero che anche una voce discorde giova alla causa della verità, se richiama a maggior meditazione di un problema; e insieme mi dà coraggio la persuasione che, se vi sono pregiudizi di misoneismo, non mancano quelli che direi di *misarcaismo*, i quali paiono meno gretti solamente perchè distruggere il passato ha sempre dell'ardimento generoso, specialmente in Italia dopo tanti secoli d'immobilità, ma possono riuscire non meno pericolosi se sopra le ruine nulla di meglio si sa riedificare. Pur troppo l'esperienza ci ammaestra che nel nostro paese, a persuadere della necessità d'una riforma anche inutile o dannosa, basta, fra incerti, pusillanimi e indifferenti, l'affermazione ripetuta, ostinata, rumorosa di chi la vuole; onde non irragionevole la diffidenza se anche nel caso particolare fosse eccessiva.

La condanna di un sistema, di un metodo, di una costituzione da lunghi anni in esercizio dovrebbe uscir luminosa dalla prova dei fatti; ora, dopo quarant'anni che in Italia funziona il vecchio programma, non esce, dai fatti, se io non pecco di troppo ottimismo, voce di condanna.

Quando io penso quel che fosse l'Italia or son quarant'anni e quale meraviglioso progresso abbia fatto d'allora nel campo delle scienze pure ed applicate, e come, nella filologia e nella meccanica, nelle matematiche e nel diritto, nella medicina e nella filosofia, s'affermi ormai in faccia al mondo colla voce ascoltata di cultori insigni, non più come una volta solitari gloriosi, ma fatti legione; e penso che essi son pur quasi tutti usciti da quelle scuole e da quei programmi intorno a' quali oggi s'affannano clinici ed ortopedici, io sento che quella mia domanda ha qualche ragione d'essere.

E più lo penso, se ricordo che la scuola del passato non aveva quel sussidio di testi e quel corpo di professori che possiede la scuola moderna; i testi eran talvolta pietosi, e molti de' professori arrivati alla cattedra attraverso le barricate e i campi di battaglia, vi portavano piuttosto un corredo di nobili entusiasmi patriotici che di dottrina.

Ora quei risultati, che potranno dirsi esagerati, ma non essere smentiti, ci dovrebbero fare guardinghi nel distruggere e nel sosti-

tuire, e far pensare se il fondamento sui quali appoggiavano non abbia una virtù insita di bene più facile forse ad essere negata che dimostrata, ma in ogni modo più forte dei difetti che per avventura vi fossero connessi.

Nè sarebbe da meravigliarsi che lo studio classico s'accordasse anche cogli ideali dell'Italia nuova e d'una società rinnovata e rinnovantesi, quando lo vedemmo accordarsi persino coll'ideale cristiano che pareva dovesse ferirlo a morte, e creare con esso una civiltà nuova; e più tardi fluire come succo vitale per tutte le vene di un'età di così meraviglioso risveglio che fu detta rinascimento; e dare poi le armi alla riforma germanica ribelle e instauratrice di nuove idee, e infine fare connubio con quella stessa rivoluzione francese che volle essere radicale distruzione d'ogni passato.

Pare a me che agli ideatori di quel programma della scuola secondaria classica, e specialmente degli ultimi tre corsi del liceo, si presentasse al pensiero pressapoco questa concezione: preparare non tanto il futuro studente di questa o quella facoltà, quanto l'alta coltura nazionale; menti aperte a ricevere e sentire le voci d'ogni idealità, d'ogni vero, a scrutare ogni orizzonte; che portassero più tardi negli uffici a cui fossero chiamate larghezza e superiorità di vedute, elasticità di attitudini e di forze.

Ma a raggiungere questo intento non potevano tener conto di quello sciagurato principio che oggi pare preso a criterio di riforma anche da riformatori non volgari: " a che cosa serve codesto? „ " e quest'altro? „, perchè ogni fatica intellettuale trovi la sua immediata giustificazione in qualcosa di tangibile nelle future carriere. Con tal criterio parve l'antico programma simposio platonico che troppo poca parte concedesse ai bisogni fisiologici e troppo agli intellettuali e se ne volle temperare l'idealità.

Onde parve sapienza pratica dire che più assai giovasse il tedesco del greco e del latino, nella vita moderna, e fu per avventura sapienza miope che confondeva due benefici diversi; perchè pur concedendo che il tedesco si riesca a saperlo nelle scuole nostre meglio che non si sappia il greco, — del che ho qualche ragione di dubitare — quello si cerca a strumento, questo a vigoria; quello chi vuole o n'ha bisogno lo procura o lo foggia, questa è acquisto lento che si traduce in tesoro d'energie molteplici; ricordiamo il proverbio russo: non il bastone batte, ma chi lo stringe.

In altre parole si dimenticò che nessuno degli esercizi di pale-

stra s'usa per sè nel camminare e nel mover quotidiano; eppure essi si rivelano nella elegante snellezza di tutte le membra e nella loro attitudine alle fatiche e agli ardimenti.

Accanto a quello ora detto un altro criterio prevalse nelle successive e parziali riforme, a mio parere esso pure fallace. Non già i programmi devono ormai guidare le nuove generazioni ed acuirne i desideri e spronarne le forze pigre e rafforzarle se deboli e addestrarle se incapaci; pare oggi s'inclini piuttosto ad adattare i programmi a quelle forze o inette o inerti o sonnolente.

Non bastò quindi che già nel passato si tenesse giusto conto delle diverse tendenze e si aprisse accanto alla via classica quella tecnica che conduce a largo e fecondo campo di attività, ma si pensò e si sta pensando alle diverse possibilità di inettitudini per aprire a ciascuna una qualche via di transito alla rocca universitaria.

Nè forse sarà possibile a questa tendenza impedire " lo suo fatale andare "; ma appunto per questo sia lecito eprimere un primo voto: che nella nuova esperienza che si volesse tentare non si faccia gitto dell'antica, e a dimostrare se proprio varranno meglio i nuovi istituti, si lasci il posto anche al vecchio liceo, *integro*, senza riduzioni senza adattamenti; palestra alle forze migliori che vogliano o debbano temprarsi per essere poi il pensiero eletto della nazione.

Sarà forse illusione di prospettiva a distanza se ripensando a quegli anni de' miei studi liceali — risentivano questi allora dell'impulso dato dalla mente forte e geniale del Bonghi che li aveva risollevati giacenti — se ripensando, dico, a quegli studi sento, e con me tanti altri, così vivamente tutta l'unità organica ed armonica e l'incomparabile azione formatrice di quelle discipline cospiranti in giusto equilibrio a nutrir la fibra del pensiero; se non un'ora rimpianga spesa in formole fisiche e matematiche, ahimè, presto obbliate; o tanto meno, in esercitazioni sillogistiche e metafisiche di filosofia, che delle liceali discipline è veramente — quando non " le fanno in basso batter l'ali " — spirito vitale e unificatore.

L'unità armonica si rompe non solamente per colpa di programmi, ma anche per ambiziosi sconfinamenti di professori che trasformano il liceo in cattedra universitaria, o nell'ammirazione cieca della propria materia smarriscono la giusta visione dell'ufficio educatore di essa. Ma si romperebbe per diversa via anche se prevalesse un altro meschino criterio riformatore che tende a conciliare le alte ragioni dell'insegnamento con quelle imperiose sì, ma non alte,

dello stipendio. Poichè, ad esempio, proponeva alcuno nell'ultimo congresso degli insegnanti, che il professore di fisica insegnasse anche storia naturale, e so che non parve grave la protesta di qualche fisico di essere impreparato, perchè su buoni testi la preparazione si acquista. No, no; per tacer d'altro, un imparaticcio di scienza non solleverebbe nè chi insegna nè chi impara, e alla scuola che noi difendiamo non tanto importa una somma di notizie comunque acquistate, quanto una coscienza di princípi e di metodo, la visione alta e sicura a cui solo può condurre una guida destra e sapiente.

D'un altro male riconosciuto e crescente dovrebbero poi preoccuparsi i riformatori della scuola secondaria classica: della superproduzione, dico, dei liberi professionisti.

E nel parlamento, e nei giornali, e nelle conversazioni, comune è il lamento d'una turba a cui il diploma non dà pane, o scarso, o mal guadagnato: vero proletariato intellettuale che non ha sollievo neppure nella emigrazione, ma guasta, turba, contanima la vita sociale del paese.

Solamente una selezione rigorosa potrebbe fermare gli inetti sul loro cammino e risollevare le condizioni intellettuali, morali ed economiche di una classe dove cresce ogni giorno la lotta per la vita; ma una selezione non è possibile senza severità di studi e rigore di promozioni.

Quando il pericolo della marea era minore, maggiore fu la preoccupazione e più forti furono gli argini; onde parvero opportuni in altri tempi esami di ammissione al ginnasio ed esami di ammissione al liceo per scegliere anche fra i sufficienti i migliori e i più capaci; esami di promozione per tutti, esami di licenza così rigorosi che erano ecatombi, commissioni riveditrici per frenare i giudizi troppo indulgenti... Ma l'un dopo l'altro tutti gli argini caddero: si chiamò, quasi per ironia, di *maturità* un esame di quarta elementare per riempire i ginnasi di incapaci a scrivere e a pensare; aboliti gli esami — che malgrado i possibili o necessari difetti erano, se giustamente intesi e voluti, ginnastica, esercizio sintetico, prova certa di vigoria — vi si sostituì un sistema che ha sì buone ragioni teoriche a sua difèsa, ma che nella pratica e per la necessità delle cose e la natura degli uomini, si traduce, senza volerlo, in un sistema remissivo di più larga indulgenza; onde le dolorose sorprese che offrono

de' licenziati senza esame chiamati a prove di concorso; si concessero sessioni straordinarie di esami come un appello disperato alla pietà dei giudici; si trovò eccessivo pretendere che un giovane diciottenne sapesse insieme comprendere il volume della piramide e una pagina di Platone e si lasciò facoltà di scelta; e infine si andarono e si vanno escogitando altri espedienti per spianare una via che pare sempre troppo ingombra a gambe mal sicure.

Strana contraddizione codesta: riconoscere e lamentare un male e un pericolo e tutto fare per accrescerlo; e che veramente cresca e che la popolazione universitaria aumenti di numero ma non migliori di qualità, io mi appello all'esperienza de' valorosi insegnanti che fan parte di questo Istituto.

Onde questo secondo voto pare scaturire non da un ragionamento teorico, ma dalla logica stessa delle cose: che meno indulgenti sieno le promozioni, e a certi periodi fissi e per *tutti*, si ricorra al giudizio di un esame che quasi argine fermi *a tempo* la troppo grossa e torbida corrente e la disperda altrove in rivoli che non saranno meno fecondi in altri campi; *a tempo*, dissi; chè più tardi par crudeltà la giustizia.

Ma la riforma di gran lunga più urgente per la scuola secondaria classica è che si cessi una buona volta dalle riforme; ormai... *nec remedia pati possumus.*

Duole dirlo: una raccolta dei regolamenti, delle circolari e delle relazioni ministeriali, anche solamente di quest'ultimo decennio, costituisce una lettura dolorosa e comica insieme: il pensiero corre involontariamente alle gride spagnuole contro i bravi: la stessa ripetizione di frasi fatte, la stessa vuota magniloquenza, la stessa — mi si perdoni la parola — impotenza presuntuosa. È un non interrotto fare e disfare, dire e disdire, illudere e deludere: esonero e non esonero; compensi e non compensi; *ukasi* solenni disdetti a poca distanza; materie messe in forse e ribadite; tolte e rimesse; messe e ritolte.

In tre anni il tedesco fu introdotto ne' licei, discusso, confermato, abolito; la storia della filosofia aggiunta con buone ragioni, e con ragioni che ad altri parvero buone poco dopo ritolta; e gli esempi si potrebbero moltiplicare. Ma nessun esempio sarà più eloquente a dimostrare i disastrosi effetti di questa sciagurata instabilità, della condizione in cui quest'anno 1906 si troveranno gli esaminatori di

matematica alla licenza liceale di fronte agli esaminandi pubblici e privatisti.

In forza del regio decreto 11 novembre 1904 che modificava quello del 24 ottobre 1900, visti gli articoli 33 e 43 del regolamento 13 ottobre 1904, date certe disposizioni transitorie, e considerando il diritto dei ripetenti di rispondere a norma dei programmi precedenti, quest'anno, per ciò che riguarda la matematica, vi saranno almeno sette tipi di esame di licenza liceale. Mi si faccia grazia dal leggere la documentazione di questa anarchia.

Or si domanda quale istituzione può vivere, svolgersi, dar frutti con questo sistema? Per quanto grande sia in noi, per ragioni di disciplina, la " riverenza delle somme chiavi „ non possiamo trattenerci dal dichiarare deleteria e fatale la facoltà illimitata che chiunque, o medico, o avvocato, o uomo politico, sia chiamato, anche per ragioni recondite o squisite di partito, a reggere le sorti dell'istruzione, possa a suo arbitrio toccare liberamente all'organismo delicato della scuola e far regolamento d'ogni e qualunque sua idea, il più delle volte non maturata nell'esperienza dell'insegnamento, ma nella meditazione astratta d'una teoria.

Strana logica è talvolta la nostra: applicammo il *referendum*, cioè chiamammo anche gli indotti a risolvere col semplice lume del buon senso o del senso comune questioni abbastanza complesse, e non una volta in tanti anni s'interrogò sull'opportunità di un provvedimento il voto cosciente e illuminato dei professori; non si vollero che ciechi esecutori di disposizioni talora a breve distanza contraddittorie, quelli che, senza nessuna offesa a legittima autorità, si sarebbero potuto avere consiglieri preziosi. Così urtarono contro difficoltà pratiche disposizioni teoriche che parvero sapienti sulla carta, come, per tacer d'altre, le non eseguite disposizioni per gli esami trimestrali, e più recentemente i nuovi programmi della prima ginnasio già infirmati dall'esperienza di pochi mesi di applicazione. Ma comunque si intenderà provvedere al danno, senza imporre una *deminutio capitis* all'autorità suprema, più che un voto personale oggi è un grido di dolore che sorge dalle scuole nostre a chiedere quiete per il bene di questa inferma " che non può trovar posa sulle piume „; la quiete che spesso è già per sè medicina, poichè un programma e un regolamento anche mediocri che trovino i temperamenti pratici e gli adattamenti di una lunga attuazione valgono assai più dell'inquieta ricerca d'un meglio che muta ad ogni mutar di ministro.

Quando sarà tornata la severità degli studi e la stabilità degli ordinamenti, forse vedremo diminuire due mali che oggi serpeggiano ad inquinare la scuola: lo scetticismo fra il canzonatorio e l'indifferente della scolaresca che gli studi, gli esami, le promozioni considera ormai come un gioco di fortuna e in ogni mutamento di ministero almanacca la possibilità di qualche inaspettata facilitazione; e in secondo luogo l'indisciplina riottosa, figlia primogenita della disistima. Senza restaurare l'impero della disciplina ogni riforma sarà un bel vestito buttato su corpo cancrenoso: oggi la baldanzosa impudenza di giovinetti studenti che fanno ordini del giorno imperativi al ministro, è appena minore della acquiescente rilassatezza di chi li riceve e li tollera.

Ora se questi tre desideri: della conservazione *integra* di un liceo classico secondo i vecchi programmi; di un freno più efficace che limiti l'affluire alle università dei meno degni; di una maggiore stabilità di programmi sottratti alle ambizioni riformatrici di ministri effimeri, paiono non indegni di qualche considerazione, voglia questo nobile consesso dove, fuor di chi ora tien la parola, si raccoglie tanta dottrina, esperienza e sollecitudine per la scuola, appoggiarli almeno coll'autorità di una discussione che dica la preoccupazione d'una parte così eletta del paese per un problema che tocca alle fibre più vitali della nazione.

COMMEMORAZIONE

DEL

M. E. LUIGI CREMONA

letta

dal M. E. LUIGI BERZOLARI

Signori,

Nell'accingermi a parlar di LUIGI CREMONA in questa sede, che lo accolse in uno dei periodi più variamente fecondi della sua operosità scientifica, in quest'aula dove tante volte suonò la sua parola autorevole, davanti a Voi, molti dei quali — amici, colleghi o discepoli del Grande estinto — hanno ancor vivo nel cuore il ricordo della sua persona, non posso nascondere la mia trepidazione, e il timore che le mie forze siano troppo inadeguate all'arduo còmpito. Tanto più giustificato parrà questo sentimento, quanto più si pensi ai molti illustri, e italiani e stranieri, che mi hanno preceduto nel tessere il racconto delle sue alte benemerenze di cittadino e di scienziato; sicchè ben poco rimanga, che già altri non abbia detto con efficacia e competenza di gran lunga maggiore della mia (1). Mi

(1) Oltre che le brevi commemorazioni fatte da G. CELORIA quale Presidente del nostro Istituto nell'adunanza del 18 giugno 1903 (questi *Rendiconti*, serie 2ª, vol. 36, pag. 753), e da P. BLASERNA, E. D'OVIDIO, H. FEHR, E. FERGOLA, G. JUNG, E. LAMPE, A. TONELLI, . . . , vedansi i lavori di E. BERTINI, *Proc. of the London math. soc.*, (2), 1 (1904), Part. 7, tradotto in italiano con alcune varianti, *Giorn. di mat.*, 42 (1904), pag. 317; F. ENRIQUES, *Rend. della R. Accad. delle scienze di Bologna*, 8 (13 marzo 1904), pag. 37; G. LORIA, *Bibl. Math.*, (3), 5 (31 gennaio 1904), p. 125; M. NOETHER, *Math. Ann.*, *59* (marzo 1904),

affidano però e l'indulgenza Vostra, e il pensiero di rendere tributo di riverente ammirazione alla memoria dell'uomo insigne, che, partito da origini modeste, salì ai sommi uffizi dello Stato per sola forza d'ingegno e integrità di carattere, che fra le armi come nel seno della famiglia, nella vita politica come nella vita scientifica, apparve specchio di elevato sentire e di rigida onestà nell'adempimento di ogni dovere, e fu negli scritti e nell'insegnamento e nell'azione legislativa il principale instauratore degli studi geometrici in Italia.

Nacque il CREMONA alle ore 13 del giorno 7 dicembre 1830 a Pavia, nella casetta di via Teodolinda segnata del n. 6 (allora contrada Belcredi, n. 187), e gli furono imposti all'atto del battesimo, ch'ebbe luogo il giorno dopo, i nomi di ANTONIO, LUIGI, GAUDENZIO, GIUSEPPE (1).

---

p. 1; R. STURM, *Archiv der Math. und Phys.*, (3), 8 (1904), p. 11, 195; G. VERONESE, *Rend. della R. Acc. dei Lincei*, (5), 12_2 (20 dicembre 1903), pag. 664.

Ritengo non necessario dar l'elenco delle pubblicazioni matematiche del CREMONA, poichè già trovasi nell'articolo del LORIA ed è riprodotto in quello del BERTINI. Ad esso sono da aggiungere gli enunciati di due questioni (n. 41, 42) sulle cubiche piane, proposte nel volume 2 (1864), p. 256, del *Giorn. di mat.*; la *Note* che il CREMONA fece seguire al lavoro di R. STURM, *Ann. di mat.* (2), 4 (5 agosto 1869), p. 73, intorno alla superficie di 4ª classe inviluppata dai piani che tagliano una quartica gobba di 2ª specie in quattro punti di un cerchio; inoltre il teorema che le sestiche con otto punti doppi comuni formano un sistema lineare ∞^3, tale che le curve passanti per un punto passano necessariamente per un altro: teorema ch' ei ricavò dalla rappresentazione piana delle superficie cubiche, ed a cui era giunto simultaneamente, e per tutt'altra via, il BERTINI, *Ann. di mat.*, (2), 8 (giugno 1877), pag. 273, nel lavoro del quale (nota a p. 273) è pure riportata la dimostrazione del CREMONA, comunicata per lettera da questo al CAPORALI [cfr. altresì BERTINI, *Ann. di mat.* (2), 22 (1893), p. 1 (n. 53)]. — Nel sèguito dirò, più o meno ampiamente, di tutti i lavori del CREMONA, ad eccezione di quelli che nell'elenco del LORIA portano i numeri 23, 87, 96, 104, 105, 108, 111, 113, 114, 119, e che sono quasi tutti o sunti di altri lavori, o brevi cenni necrologici (su D. PIANI, R. F. A. CLEBSCH, D. CHELINI, H. J. S. SMITH, W. SPOTTISWOODE).

(1) Tutto ciò si rileva dai registri della cattedrale. In via Severino Boezio, n. 8, dove il LORIA pone il sito di nascita, la famiglia CREMONA non abitò che più tardi.

Suo padre GAUDENZIO, nato a Novara nel 1770 da famiglia distinta, ma decaduta di fortuna, erasi addottorato in leggi nell'Ateneo pavese, e stabilitosi poi a Milano, vi aveva condotta in moglie, nel 1794, CATERINA CARNEVALI, da cui ebbe tre figli, GIUSEPPE, GIOVANNI e GIOVANNA. Il primo, nato nel 1796, conseguì con molto onore nel 1817 la laurea in leggi nell'Università di Pavia, ed entrò ben presto nella carriera giudiziaria, divenendo nel 1831 Consigliere di Tribunale a Trieste, donde nel '41 fu trasferito a Venezia. Due anni dopo, per contrasti col Governo austriaco, rinunziò all'impiego, e, datosi all'esercizio privato dell'avvocatura, acquistò molta riputazione specialmente nella trattazione delle cause commerciali. Nel '59 pose dimora a Milano, e qui morì nel '77. Il secondogenito, nato nel 1798 e morto a Milano nel 1874, fu ragioniere distinto; GIOVANNA, nata nel 1801, andò sposa nel '26 a G. B. MAGENTA in Groppello (ora Groppello-Cairoli), dove, perduto il consorte nel '50, morì nell'82.

Rimasto vedovo dopo non molti anni di matrimonio, GAUDENZIO lasciò Milano nel 1818 per istabilirsi a Pavia, dove ottenne un modesto impiego presso l'I. R. Delegazione austriaca. Aveva 59 anni quando, il 28 novembre 1829, si unì in seconde nozze con TERESA ANDREOLI, appena ventenne. Nacquero da questo matrimonio, l'anno dopo, LUIGI, il futuro matematico, indi PIETRO e FRANCESCA, morti entrambi in giovane età; ultimo, il 10 aprile del 1837, TRANQUILLO, che fu poi pittore sommo e di spiccata originalità, spentosi a Milano il 10 giugno del 1878.

Le condizioni della famiglia si fecero assai difficili alla morte del padre, avvenuta nel 1842, dovendo la vedova provvedere al sostentamento e all' educazione dei teneri figli col solo aiuto d' una piccola pensione e coi soccorsi che le provenivano dal figliastro GIUSEPPE (1).

Intanto il primogenito frequentava con molta lode nella città natale le scuole classiche, ritraendo dallo studio intenso degli autori greci e latini quelle doti preziose di lucidità e succinta eleganza che si ammirano in tutte le sue scritture, e quel fervido amor di patria onde si nobilitò tutta la sua vita. Nelle vacanze, ch'ei soleva

(1) Altri particolari sulla famiglia CREMONA si possono leggere nella opera di GIULIO PISA, « TRANQUILLO CREMONA », Milanc, 1899.

passare a Groppello presso la sorella GIOVANNA, fece la conoscenza dei CAIROLI, legandosi a BENEDETTO di fraterna amicizia; e facilmente s'immaginano i sentimenti e i propositi del Nostro, cresciuto al contatto dell'eroica famiglia, in quegli anni che prepararono il riscatto nazionale. Quando, insorta Milano, il 12 aprile 1848 passò per Pavia, contro gli Austriaci, il battaglione „Italia libera„ formato di 160 studenti napoletani volontari, il giovinetto, appena diciassettenne, si unì a loro, abbandonando gli studi e la famiglia „senza rimorso (scriveva egli stesso), perchè avrebbe creduto di mancare ai dettami della più santa delle religioni, e di commettere un atto di viltà e inettitudine ricusando di dare il sangue per la patria„ (VERONESE, l. c.).

Dal Governo provvisorio di Milano il battaglione, al comando del capitano AUGUSTO MAURO, fu inviato in soccorso della Venezia, e così il CREMONA si trovò contro il nemico, prima a Nervesa, agli avamposti sulla Piave, poi alla difesa di Treviso, dove per il suo coraggio fu nominato caporale e tosto dopo sergente. Caduta il 14 giugno Treviso, donde i volontari avevano ottenuto di partire con le armi e gli onori di guerra, la legione „Italia libera„ mosse in aiuto di Venezia, che il cordone austriaco ormai separava quasi completamente dalla terraferma. Qui noi ritroviamo il giovine eroe, sempre tra i primi, e sempre tra i maggiori pericoli, nei numerosi fatti d'arme onde rifulse il memorabile assedio: e nella vittoriosa sortita del 27 ottobre da Marghera a Mestre, e nell'epica difesa del forte di Marghera, dal quale i combattenti non si ritrassero finchè lo spaventoso bombardamento, durato con poche interruzioni dal 4 al 26 maggio del '49, non l'ebbe ridotto un cumulo di macerie; indi alla difesa del forte di Brondolo a Chioggia, e in molti scontri agli avamposti sul Brenta. Furono tali le prove di coraggio, d'intelligenza, disciplina e onestà da lui date durante l'assedio, che il capitano MAURO lo mostrava ai soldati „come modello di virtù militari e civili„ (VERONESE, l. c.).

Ma ogni resistenza erasi ormai resa vana; e Venezia, stremata di forze dalle bombe, dalla fame e dal colèra, capitolava il 24 agosto. Fu quello al certo uno dei momenti più dolorosi nella vita del CREMONA: il quale, avviatosi verso la sua Pavia, dopo diciotto mesi di continui combattimenti e sofferenze, con l'animo oppresso dal pensiero della patria ricaduta in servitù, riceveva a Groppello la triste notizia che la diletta madre era morta. E intanto un tifo violento,

di cui aveva recato il germe dalla guerra, per poco non lo traeva al sepolcro.

Così dure prove non ebbero potere di abbattere la forte fibra del CREMONA, che, terminate nell'istesso anno 1849 le scuole classiche, entrò nell'Università di Pavia, dov'ebbe a maestri ANTONIO BORDONI e FRANCESCO BRIOSCHI, e il 10 maggio del 1853 conseguì con lode la laurea negli studi d'ingegnere civile e architetto.

Insegnò privatamente a Pavia fino al 1855, stringendovi amicizia col BELTRAMI (1) e col CASORATI; indi, fatto il prescritto anno di prova, fu dapprima professore supplente di matematica in quel «ginnasio liceale», poi, a partire dal gennajo '57, professore effettivo al ginnasio di Cremona, finchè verso la fine del '59, liberata la Lombardia dal dominio straniero, il Governo italiano (con decreto del 28 novembre) lo nominò al liceo s. Alessandro (ora Beccaria) di Milano. Nel frattempo alcune notevoli pubblicazioni su diversi argomenti geometrici avevano su di lui richiamata l'attenzione degli studiosi: ond'è che nel 1860, annessa la Romagna al Regno d'Italia e istituita dal Dittatore FARINI una cattedra di Geometria superiore nell'Università di Bologna, il CREMONA fu dal ministro MAMIANI (con decreto del 20 giugno) chiamato a coprirla in qualità di ordinario (2).

A Bologna, dov'ebbe fraterna consuetudine col BELTRAMI e col CHELINI (3), rimase il Nostro, insegnandovi altresì la Geometria

---

(1) Del BELTRAMI, col quale si ritrovò poi collega alle Università di Bologna e di Roma, lesse il CREMONA, il 1° giugno del 1900 nell'adunanza solenne della R. Accademia dei Lincei, una sentita Commemorazione (*Atti dell'Acc.*, p. 462), che fu riprodotta nei *Rend. del Circolo mat. di Palermo*, vol. 14, p. 275; nel *Giornale di mat.*, vol. 38, p. 355, e in principio del primo volume delle *Opere matematiche* dello stesso BELTRAMI (Milano, 1902).

(2) Nel medesimo anno, riunitesi al giovine Regno le provincie meridionali, all'insegnamento della Geometria superiore, pur allora fondato nell'Università di Napoli, un decreto del Dittatore GARIBALDI (29 ottobre) chiamava un altro insigne geometra, GIUSEPPE BATTAGLINI.

(3) Una Commemorazione del CHELINI fu letta dal CREMONA alla R. Acc. dei Lincei il 5 gennaio 1879: *Transunti dell'Acc.*, (3), 3 (1879), p. 53; versione francese in *Bull. des sciences math. et astron.*, (2), 3_1 (1879), p. 228. — Alla generosa iniziativa del BELTRAMI e del CREMONA si deve la pubblicazione delle *Collectanea math. in memoriam* D. CHELINI (Milano, 1881).

descrittiva, e per qualche mese pur la Geometria analitica, fino al '67, quando per iniziativa del BRIOSCHI egli passò a Milano ad insegnare Statica grafica nell'Istituto tecnico superiore ch'era stato fondato quattro anni avanti, e Geometria superiore nella Scuola normale che il BRIOSCHI intendeva annettere all'Istituto medesimo. Nel '73, cedendo all'invito del ministro SCIALOJA, si trasferì a Roma a riordinarvi la Scuola degl'ingegneri: e a Roma, come Direttore della Scuola e come professore, prima di Statica grafica, indi, a partire dal '77, di Matematiche superiori, rimase fino alla morte, avvenuta il 10 giugno del 1903, per malattia cardiaca che da più di un anno ne insidiava l'esistenza.

Fra i compagni d'arme all'assedio di Venezia, il CREMONA aveva avuto specialmente amico NICOLA FERRARI, coltissimo genovese e ardente mazziniano, il quale parlavagli spesso e con entusiasmo di sua sorella ELISA, allora direttrice dell'Asilo infantile di Genova, e gli leggeva le lettere vibranti di patriottismo che riceveva da lei. Il CREMONA imparò così ad amarla prima di averla veduta: la conobbe di persona soltanto quattro anni più tardi, e la condusse in isposa il 3 agosto 1854, a Groppello, nella casa MAGENTA (1). La eletta compagna, che gli fu valido sostegno e conforto in tante difficili circostanze della vita, venivagli tolta, dopo lunga e dolorosa malattia, il 16 luglio 1882 (2); ed egli stesso, in una lettera al BERTINI, pubblicata parzialmente dal VERONESE (l. c.), scriveva: " A lei io devo infinitamente di più che d'ordinario un marito deve alla moglie, giacchè io le debbo i miei studi dal 1856 in poi, e per conseguenza la mia carriera, qualunque essa sia stata, in quanto che ella, prendendo su di sè tutte quante le cure della casa e dell'educazione dei figli, mi procurò quella quiete e serenità d'animo, senza della quale gli studi sono impossibili o assai malagevoli ".

Il 3 marzo del 1888 sposò in seconde nozze la distinta e colta signora ANNA MAHNER-MÜLLER di Braunschweig, con la quale fu unito di vivissimo affetto sino al termine della vita, e che rimane inconsolabile a piangerne la perdita.

---

(1) N'ebbe tre figli, la signora Contessa ELENA PEROZZI, l'ing. VITTORIO e la signora ITALA COZZOLINO.

(2) Cfr. *In memoriam* (Roma 1882), della signora SOFIA ALBINI.

***

Non è agevole riassumere in brevi tratti la grandiosa opera scientifica del CREMONA, la quale durò dal 1855 al 1885, spaziando per tutto il campo dell'indagine geometrica, e raggiungendo il più alto grado d'intensità e fecondità nel decennio che corse dal '60 al '70, cioè nel tempo della dimora di lui a Bologna ed a Milano. Per apprezzarla al suo giusto valore, è d'uopo riportarsi col pensiero alle condizioni non liete in cui versava presso di noi l'insegnamento matematico nella prima metà del secolo scorso. Lo stesso CREMONA, nella vibrata prolusione al corso di Geometria superiore, letta nel novembre del 1860 all'Università di Bologna (1), dopo aver esordito dicendo che "Le scienze esatte, per la prodigiosa attività di geometri stranieri ed italiani di altissimo ingegno, tale incremento s'ebbero ne' dodici lustri di questo secolo, quale non s'era visto mai in sì breve giro di tempo „, così continuava: "La vastità o la recondita profondità di alcune fra le nuove dottrine richiedeva imperiosamente ch'esse venissero bandite da apposite cattedre create nelle università o in altri istituti superiori. Ed anche a questo bisogno della crescente civiltà si soddisfece in Francia, in Germania, in Inghilterra, non però in Italia. Le nostre scuole per verità ebbero sempre parecchi e valenti professori che partecipando all'odierno progresso scientifico perfezionarono i metodi di ricerca e di dimostrazione; ma i retrivi ordinamenti scolastici, la brevità del tempo concesso alle più importanti materie e il picciol numero di cattedre impedirono che si allargasse il campo dell'istruzione universitaria, che si atterrassero le colonne erculee de' programmi ufficiali. Che se la scienza cammina pur sempre avanti senza curarsi di pastoie governative, non era consentito a que' nostri docenti, i quali nel silenzio de' domestici studi seppero tener dietro al maestoso procedere delle matematiche, di far penetrare la nuova luce nelle aule del publico insegnamento. Da molto tempo nelle università d'Italia non si poterono insegnare fuor che i primi rudimenti delle scienze esatte; ed i buoni ingegni ne uscivano questo solo sapendo, esistere vaste e maravigliose dottrine di cui

(1) *Il Politecnico*, 10 (1861), p. 22.

era lor noto appena l'alfabeto... Ognun vede quanto fosse indecoroso che l'istruzione, data dallo Stato, non fosse che una piccola parte di quella reclamata dalle odierne condizioni di civiltà; ma a ciò non potevan provvedere nè un governo straniero, nè governi mancípi dello straniero, pei quali l'ignoranza publica era arte potentissima di regno. Quest'era un cómpito serbato al governo nazionale... „ E a proposito della Geometria: " Ma in quale scuola si adombrava anche da lungi questa vastissima scienza che chiamasi *geometria superiore?* Oh diciamolo francamente: in nessuna. La moderna geometria, che sotto varie forme s'insegna da molti anni in Francia, in Germania, in Inghilterra, è per le nostre università un ospite affatto nuovo; nulla ha potuto preconizzarlo finora, nemmeno farne sentire il desiderio „.

I primi lavori del CREMONA risentono l'influsso de' suoi maestri BORDONI e BRIOSCHI, e si riferiscono ad una estensione che il primo aveva dato della teoria delle tangenti conjugate del DUPIN (1), e ad un caso particolare del teorema d'ABEL (2). Il suo successivo orientamento verso la nuova Geometria fu determinato dall'azione di quell'insigne analista, illuminato ispiratore e protettore di tanti giovani valorosi, che fu FRANCESCO BRIOSCHI. Non venne mai meno

(1) Il risultato del BORDONI [*Opuscoli matematici e fisici di diversi autori*, Milano, vol. 1 (1832), p. 22] è relativo al modo di comportarsi d'una data superficie rispetto ad un sistema ∞^1 di superficie aventi con essa un contatto d'ordine r. Il CREMONA [*Ann. di scienze mat.*, 6 (3 settembre 1855), p. 382] ha approfondito il caso di $r = 1$ nell'ipotesi che le superficie del sistema fossero sfere. — Più tardi, in *Ann. di mat.* (1), 3 (3 gennaio 1861), p. 325, ha generalizzata la questione, studiando il caso in cui, pure essendo $r = 1$, le superficie del dato sistema avessero un ombelico nel punto di contatto con la superficie proposta.

(2) *Ann. di scienze mat.*, 7 (2 maggio 1856), p. 99. Si tratta del caso che fu indicato per lettera dall'ABEL [*J. für Math.*, 6 (25 novembre 1828), p. 73 = *Oeuvres, nouvelle éd.*, *Christiania*, 2 (1881), p. 276] al LEGENDRE, e poscia studiato da O. J. BROCH, *J. für Math.*, 20 (1° agosto 1839), p. 178. — La formola dello SPOTTISWOODE [*J. f. Math.*, 51 (agosto 1853), p. 209 e 328], sulla quale il CREMONA fondò la sua deduzione, fu da lui in sèguito adoperata anche per altro scopo: *Nouv. Ann. de math.*, (1), 19 (aprile 1860), pag. 151.

Dell'anno successivo sono alcune piccole Note di Geometria analitica elementare: Programma dell'I. R. Ginnasio liceale di Cremona (6 agosto 1857), p. 1; *Nouv. Ann. de math.*, (1) 16 (gennaio, febbraio, luglio 1857), p. 41, 42, 79, 250, 251.

nel Nostro la memoria dei molteplici consigli ed ajuti ond'eragli stato largo il Maestro; e mentre nella citata *Prolusione* dichiarava: "qui io colgo l'occasione per rendere publica testimonianza di gratitudine all'illustre BRIOSCHI, al quale devo tutto quel poco che per avventura non ignoro „, anche molto più tardi, allorchè nel 1878 ebbe invito a partecipare alle feste commemorative del 25° anniversario della fondazione del Politecnico milanese, in una lettera nobilissima scriveva: " Non esagero affermando che il BRIOSCHI mi comunicò il sacro fuoco ond'egli stesso ardeva e mi dischiuse per primo gl'infiniti orizzonti dell'alta matematica... Gli anni che passai con BRIOSCHI, come scolaro e poi collega nell'insegnamento, sono gran parte della mia vita; nei primi imparai ad amare la scienza, negli altri poi a trasfonderla in un grande cerchio di uditori. La memoria degli uni e degli altri è un vincolo di affetto, di ammirazione e di gratitudine che mi unisce a BRIOSCHI „.

***

La nuova Geometria, germogliata sul terreno dell'antica per opera sopratutto del DESARGUES e del PASCAL — e così chiamata perchè del tutto dissimile, e negli scopi e nei metodi, da quella di cui gli *Elementi* di EUCLIDE ci porgono un monumento d'imperitura bellezza — erasi poscia sviluppata sotto forma più larga e più astratta mercè lo strumento analitico creato dal DE FERMAT e dal DESCARTES (1637). E dopo una sosta, dovuta alla necessità di elaborare i materiali del Calcolo infinitesimale sorto dalle gare feconde del NEWTON e del LEIBNIZ, verso la fine del secolo XVIII aveva ricevuto un grande impulso dal CARNOT e specialmente dal MONGE e dalla sua scuola, finchè ottenne un assetto, che già notevolmente si avvicina all'odierno, nel grande trattato del PONCELET (1822), dove con piena consapevolezza son distinte le proprietà metriche da quelle di semplice posizione, e son messi in giusto rilievo i princìpi fondamentali che reggono queste ultime, delle quali le altre possono considerarsi come casi particolari. Pochi anni appresso uscivano i lavori del MÖBIUS (1827) e dello STEINER (1832), che davano alle cognizioni geometriche un aspetto più vasto e più sistematico, e preludevano all'opera dello STAUDT (1847), dove la Geometria projettiva viene svolta come organismo indipendente; mentre il PLÜCKER (1827-30) con l'invenzione delle coordinate di

retta e di piano e (col MÖBIUS) delle coordinate omogenee preparava la via a HESSE, al quale è dovuto l'ulteriore svolgimento ricevuto dalla Geometria, al contatto della nuova Algebra creata dal SYLVESTER, dal CAYLEY e dal SALMON. Quasi nello stesso tempo, taluni di questi concetti venivano elaborati indipendentemente, e ulteriormente svolti, dallo CHASLES, che li divulgava poi nel classico *Aperçu historique* (1837), mentre la projezione centrale volgeva sopratutto alla ricerca di proprietà metriche delle figure. Frattanto la potenza de' nuovi metodi si affermava nello studio generale delle curve e superficie algebriche, al quale contribuivano in vari modi lo CHASLES e il DE JONQUIÈRES in Francia, lo STEINER, il PLÜCKER, il HESSE e il GRASSMANN in Germania, il CAYLEY, il SALMON ed il SYLVESTER in Inghilterra; e d'altro lato il RIEMANN (1857) scopriva nella teoria delle funzioni punti di vista essenzialmente nuovi, che dovevano di lì a poco rivelare legami non mai prima sospettati fra le dottrine matematiche in apparenza più discoste, ed esercitare un influsso decisivo sopra ogni ulteriore progresso così dell'Analisi come della Geometria.

A codesto profondo e multiforme rinnovamento degli studi geometrici l'Italia non aveva recato alcun contributo; e quegli studi rimanevano tra noi negletti e pressochè ignorati, benchè gli altri rami della scienza noverassero cultori eminenti quasi in ogni regione della penisola. Il mutarsi di tali condizioni dal 1858 circa in poi, e il fiorire via via più rigoglioso delle ricerche geometriche nel nostro paese, che in esse per universale consenso tiene ormai uno dei posti più cospicui tra le nazioni civili, son dovuti in grandissima parte a LUIGI CREMONA, che perciò con ragione è stato chiamato " il padre della Geometria italiana " (ENRIQUES, l. c.).

Due teorie attrassero specialmente l'attenzione di lui: quella delle curve e superficie algebriche, e quella delle trasformazioni biunivoche tra due piani e tra due spazi. La prima egli ha arricchito con una serie numerosa e brillante di ricerche particolari, che trovarono il loro coronamento in due trattati di mirabile fattura, dove espose con metodo geometrico uniforme tutti i risultati più essenziali acquisiti precedentemente e per diverse vie in quel campo, insieme con altri molti dovuti a lui stesso. Con la seconda, che dal CREMONA quasi esclusivamente ripete le origini, e costituisce il titolo suo maggiore di gloria, egli ha dato alla scienza concetti nuovi, e ne ha mostrata la grande importanza sopratutto

con le svariate applicazioni alla rappresentazione piana delle superficie razionali.

Domina i due indirizzi quella che fu veramente la dote peculiare al suo ingegno, una rara potenza generalizzatrice, alimentata da una fervida fantasia: o riporti l'interpretazione e l'essenza stessa dei fatti particolari ad una più ampia cerchia di verità, dove i primi compajano nel loro genuino significato e risultino giustamente lumeggiati nelle loro mutue relazioni; o assurga da alcun caso speciale ad una teoria che schiuda all'intuizione geometrica un nuovo e vasto orizzonte. Se nel primo aspetto è caratteristica la grande Memoria premiata sulle superficie del 3° ordine, abbiamo del secondo una splendida affermazione nei lavori, testè accennati, sulle trasformazioni che portano appunto il suo nome. E se dall'un lato egli ha contribuito stabilmente a comporre in organico assetto la teoria projettiva delle curve e delle superficie algebriche, dall'altro ha di molto allargato i confini dell'investigazione geometrica, creando una dottrina che, convenientemente estesa e ravvivata da nuovi strumenti di ricerca, si rivela ogni giorno più feconda.

Uno spirito eminentemente geometrico anima tutta l'opera del Cremona, e da lui fu trasfuso nella scuola che lo ebbe a duce e che, pure evolvendosi e attingendo nuove ragioni di vita da altre correnti di pensiero, ne conserva intatta la tradizione. La quasi inconsapevole tendenza a concepire i fatti matematici in certo modo plasticamente, che si riscontra in altri grandi geometri e nello Steiner si rende palese da quella stessa sua nomenclatura così vivace e così espressiva, appare spiccata in tutte le pubblicazioni del Cremona, pur nelle minori. E quel piacere della forma, nel senso più elevato della parola, che, secondo il Clebsch (1), è ciò che costituisce il geometra, e che per taluni riguardi ravvicina l'opera di lui a quella dell'artista, si rispecchia presso il Cremona così nello stile sempre eletto, improntato a grande lucidità e precisione, come nella scelta degli oggetti di studio e nel modo del loro svolgimento, agile sempre ed elegante, ma schivo di qualsiasi artifizio.

(1) *Zum Gedächtniss an* Julius Plücker, *Gött. Abh.*, 15 (1872), riprodotto in principio del 1° vol. delle *Gesammelte wiss. Abh.* (Leipzig 1895) del Plücker, e tradotto in italiano dal Beltrami, *Giorn. di mat.*, 11 (1873), p. 153.

Era egli però di mente troppo larga ed organica perchè non apprezzasse tutta la potenza dell'Analisi anche nel campo della Geometria; ed al CLEBSCH, col quale ebbe tanta affinità di temperamento scientifico, e che avevagli scritto (dicembre 1863): " Noi viviamo fortunatamente in un tempo dove geometria analitica e sintetica hanno cessato d'esser fra loro nemiche e godono di apprendere l'una dall'altra „, rispondeva: " Io sono pienamente convinto circa la mutua assistenza che l'analisi e la sintesi si prestano nella geometria „ (VERONESE, NOETHER, l. c.). Così, mentre non di rado trae le sue deduzioni con l'uso delle coordinate, noi lo vediamo, nel periodo della sua dimora a Milano, memore della forte educazione analitica ricevuta dal BRIOSCHI, volgersi a ricerche aventi il loro fondamento nella dottrina delle funzioni Abeliane. Periodo codesto di singolare fertilità: durante il quale il CREMONA elaborò ancora la teoria delle trasformazioni biunivoche dello spazio, e, fermata l'attenzione su problemi pratici dell'ingegneria, seppe darne soluzioni grafiche di rara bellezza.

Del resto, pur quando la sua produzione toccò le maggiori altezze, l'eminente geometra non isdegnò di scendere anche a temi più umili: sia risolvendo, con la consueta eleganza, molte quistioni elementari di Geometria analitica e projettiva, e sia, più tardi, scrivendo gli *Elementi di geometria projettiva* e gli *Elementi di calcolo grafico*, che son da additarsi quali modelli di opere destinate all'insegnamento. Simile per questo riguardo al CAYLEY: del quale corrono alla mente le parole pronunziate nell'83 come presidente dell'Associazione britannica per l'avanzamento delle scienze (1): " È difficile dare un'idea della vasta estensione della moderna matematica. Questa parola " estensione „ non esprime abbastanza: io intendo un'estensione ricca di leggiadri particolari — non l'estensione monotona di una pianura vuota, ma un bel paesaggio, che si prova piacere, prima a contemplare da lungi, poi a percorrere e studiare in ogni particolare, montagne e vallate, fiumi, rocce, alberi e fiori „.

(1) *Math. Papers*, vol. 11, pag. 429; versione francese di L. RAFFY, *Bull. des sciences math. et astron.*, (2), 8_1, p. 30 e 54.

***

I saggi, che il CREMONA pubblicò nel novello indirizzo fino al 1860, sono ispirati allo studio degli autori francesi, segnatamente dello CHASLES, di cui era caldo ammiratore, ed al quale, salendo la cattedra di Bologna, scriveva: " se i miei occhi si sono aperti al sole della geometria pura, io devo tutta la mia riconoscenza a Voi: è il vostro Aperçu, è il vostro trattato di geometria superiore che io benedirò sempre! " (VERONESE, l. c.).

Alcuni lavori inseriti nei primi due volumi degli Annali di matematica (1) muovono appunto dal proposito di dimostrare i teoremi sulle curve gobbe del 3° ordine — da lui chiamate, con nome che è rimasto, *cubiche gobbe* — che quell'illustre geometra aveva soltanto enunciato (2). Il medesimo scopo si prefiggeva contemporaneamente lo SCHROETER (3), partendo, al pari del CREMONA (e invero nella forma duale), dalla considerazione della curva come residua intersezione di due coni quadrici aventi una generatrice comune. Ma mentre nel geometra tedesco l'ulteriore sviluppo è tutto geometrico, e, avendo per iscopo finale di mostrare l'identità delle curve di 3° ordine con quelle di 3ª classe, si lega altresì con le ricerche anteriori del MÖBIUS e del SEYDEWITZ (che tosto citeremo), l'italiano procede invece per via analitica, fondandosi sulla rappresentazione parametrica canonica che vien suggerita dalla detta costruzione, e che, ad insaputa di lui, il MÖBIUS aveva data già trent'anni prima (4). A questo modo il CREMONA ottenne, non soltanto le proposizioni dello CHASLES, ma tutta una ricca serie di nuovi risultati, sopratutto nella teoria dei punti e dei piani

---

(1) Vol. 1 (aprile e giugno 1858), p. 164 e 278; vol. 2 (ottobre 1858), p. 19.

(2) *Aperçu historique*, nota XXXIII; Comptes rendus, 45 (10 agosto 1857), p. 189; *Journ. de math.*, (2), 2 (novembre 1857), p. 397.

(3) *J. für Math.*, 56 (13 aprile 1858), p. 27.

(4) *Der barycentrische Calcul*, Leipzig 1827, § 96 = *Ges. Werke*, 1 (Leipzig 1885), pag. 118. — Non è senza interesse notare che lo stesso metodo veniva contemporaneamente proposto dal JOACHIMSTHAL nella breve *Bemerkung* al lavoro dello SCHROETER: *J. für Math.*, 56 (1859), pag. 44.

congiunti (1) che svolse per primo simultaneamente allo STAUDT (2), e collegò con le proprietà del sistema nullo annesso alla cubica; mentre dallo studio delle specie delle coniche iscritte in una sviluppabile di 4° ordine e 3ª classe, e della disposizione dei loro centri, fu condotto (3) alla classificazione delle cubiche che già nel '47 il SEYDEWITZ (4) aveva data in un lavoro, di cui il Nostro ebbe conoscenza soltanto più tardi.

Allo stesso periodo appartengono altre svariate ricerche sopra le specie delle quadriche d'una schiera (il cui comune tetraedro autopolare sia reale) e la distribuzione dei loro centri (5); le quadriche omofocali (6); le coniche e quadriche congiunte (7); le coniche sferiche omocicliche (o, dualmente, omofocali) (8); le coniche focali d'una quadrica (9), e altri minori argomenti (10): ricerche, le quali, pur essendo generalmente suggerite dalla lettura di opere dello CHASLES (11), condussero il nostro Autore ad un gran numero di proprietà nuove ed eleganti, ottenute con abile uso di metodi analitici, e segnatamente delle coordinate di retta e di piano.

I lavori di cui si è fin qui tenuto parola, volti con manifesta predilezione alla scoperta di rapporti metrici (12), se non dànno ancora la misura della potenza investigatrice del CREMONA, presentano però

(1) Due punti sono congiunti rispetto alla cubica, quando sono coniugati rispetto a tutte le quadriche circoscritte alla cubica; dualmente per due piani congiunti.

(2) *Beiträge zur Geometrie der Lage*, 3 Heft (Nürnberg 1860), p. 278.

(3) *Ann. di mat.*, (1), 2 (22 febbraio 1859), p. 201. — Cfr. pure *Nouv. Ann. de math.*, (1), 18 (maggio 1859), p. 199.

(4) *Archiv für Math.*, 10 (1847), p. 203.

(5) *Ann. di mat.*, (1), 2 (14 dicembre 1858), p. 65.

(6) *Ann. di mat.*, (1), 3 (1° dicembre 1860), p. 241.

(7) *Ann. di mat.*, (1), 3 (12 dicembre 1860), p. 257.

(8) *Nouv. Ann. de math.*, (1), 19 (luglio 1860), p. 269.

(9) *Nouv. Ann. de math.*, (1), 20 (marzo 1861), p. 95.

(10) *Nouv. Ann. de math.*, (1), 19 (aprile 1860), p. 149; *Ann. di mat.*, (1), 3 (1° giugno 1860), p. 169.

(11) *Aperçu*, nota XXXII; *Comptes rendus*, 50 (26 marzo, 11 giugno, 18 giugno 1860), p. 623, 1055, 1110; *J. de math.*, 3 (agosto 1838), p. 385.

(12) Caratteristiche per questa tendenza, ch'egli ripete dallo CHASLES, sono un passo della citata *Prolusione* (p. 38), e la recensione dei *Beiträge* dello STAUDT: *Ann. di mat.*, (1), 1 (1° marzo 1858), p. 125. L'importanza di quest'opera fondamentale, e il posto che le compete nell'evoluzione del pensiero geometrico, non furono riconosciuti che assai più tardi.

tali doti di accuratezza e di organica unità, e tale uno spirito di generalizzazione, da porgere non dubbio indizio di ciò ch' egli avrebbe saputo fare, quando, trovata la sua propria strada, avesse potuto muoversi con piena indipendenza. Ciò avvenne circa il 1860, allorchè, nella completa maturità della mente, dallo studio degli autori tedeschi potè elevarsi a quelle speculazioni di pura Geometria per le quali la natura avevalo plasmato, e che dovevano circondare il suo nome di fama universale e duratura. Desta veramente sorpresa la rapidità con la quale, mercè fortissima tenacia di lavoro, egli seppe allargare e intensificare la sua cultura, sì da rendersi padrone de' nuovi metodi geometrici, imprimendo loro una fisonomia propria, e piegandoli con agile maestria alle ricerche più svariate.

Il primo lavoro puramente geometrico del CREMONA porta la data del 27 marzo 1860 (1), ed è dedicato alla cubica gobba, ch'egli genera con un fascio di piani riferito proiettivamente alle generatrici di una schiera d'una quadrica, deducendone diverse conseguenze, fra cui la costruzione delle due cubiche giacenti sopra una data quadrica e passanti per cinque punti dati. — Sulla stessa curva il Nostro è tornato in sèguito a più riprese, dapprima nel '61 per esporne sistematicamente la teoria geometrica, di poi per risolvere su essa taluni problemi più speciali e di varia indole. Mentre nella prima di tali pubblicazioni (2) si dimostrano geometricamente i teoremi, sì grafici che metrici, già da lui dati per via analitica, in particolare quelli sui punti e sui piani congiunti, e viene introdotto e svolto il concetto di rette *associate* (3), nelle successive, con lo stesso metodo, si costruiscono le cubiche passanti per 4, 3, 2, 1, 0 punti dati e aventi per corde risp. 2, 3, 4, 5, 6 rette date, e si assegna il numero (dieci) delle corde comuni a due date cubiche (4), nonchè quello degli iperboloidi di rotazione passanti per una data cubica (5);

(1) *J. für Math.*, 58 (1860), p. 138.

(2) *Nouv. Ann. de math.*, (2), 1 (21 aprile 1861, con addizioni in data del 27 ottobre 1862), p. 287, 366, 436.

(3) Due rette diconsi associate quando incontrano la cubica in guisa che ciascuna risulti l'intersezione del piano osculatore nel suo punto d'appoggio, col piano determinato dal punto stesso e dalla tangente nel punto d'appoggio dell'altra.

(4) *J. für Math.*, 60 (24 giugno 1861), p. 188.

(5) *J. für Math.*, 63 (ottobre 1863), p. 141.

si approfondisce (1) lo studio della parabola gobba (cubica osculatrice al piano all'infinito) (2); ecc. (3).

Assai più tardi, nel 1879 (4), il CREMONA si è di bel nuovo occupato delle cubiche gobbe, estendendo allo spazio (ed anzi agli iperspazi) alcune considerazioni di EM. WEYR e di G. DARBOUX (5) su

---

(1) *Mem. dell'Acc. di Bologna*, (2), 3 (26 novembre 1863), p. 385 = *Giorn. di mat.*, 2, p. 202. Alcune proprietà contenute in questo lavoro, relative a triedri trirettangoli formati di piani osculatori alla curva, furono ritrovate molto più tardi da O. BÖKLEN, *Zeitschrift für Math. und Phys.*, 29 (1884), p. 378 e da W. F. MEYER, *Math.-naturwiss. Mittheilungen*, 1 (1884), p. 11 = *Zeitschrift für Math. und Phys.*, 30 (1885), p. 345. Tali triedri non esistono in generale; ma quando uno ne esista, se ne hanno ∞^1, e il luogo dei loro vertici (*direttrice*) è una retta. Che due invece ne possegga la cubica gobba generale, mostrò H. KRÜGER nell'Inaug. Diss., *Die Focaleigenschaften der cubischen Raumcurven* (Breslau 1885). Recentemente H. S. WHITE ha fatta la ricerca di tutte le cubiche gobbe dotate di direttrice, ed ha mostrato che, se questa esiste, è necessariamente una retta: *Trans. of the Amer. Math. Soc.*, 4 (dicembre 1902) p. 134.

(2) Di questa speciale cubica già erasi occupato il CREMONA in un breve articolo [*Nouv. Ann. de math.*, (1), 19 (settembre 1860), p. 356], che, come bene osserva lo STURM (l. c.), è anche notevole per ciò, che vi è richiamata l'attenzione sull'*Ausdehnungslehre* (1844) del GRASSMANN e sulla generazione delle curve piane algebriche dovuta allo stesso autore. Ognun sa che sgraziatamente le ricerche di quel profondo geometra giacquero pressochè obliate per molti anni ancora! In particolare, appena ora s'incominciano a riconoscere i suoi meriti anche rispetto alle generazioni delle curve (e delle superficie), che fin qui si collegavano esclusivamente coi nomi dello CHASLES e del DE JONQUIÈRES. Cfr. la seconda nota a pag. 118.

(3) Vedansi *Giorn. di mat.*, 1 (19 settembre 1863), p. 278; *Ann. di mat.*, (2), 5 (26 ottobre 1863), p. 227 = *Giorn. di mat.*, 2, p. 122; *Nouv. Ann. de math.*, (2), 3 (gennaio 1864), pag. 30. — Citiamo qui ancora, perchè uscite in quel torno di tempo, le recensioni del *Traité de perspective relief* del POUDRA (Paris 1860): *Il Politecnico*, 11 (1861), p. 103; delle *Vorlesungen über anal. Geom. des Raumes* del HESSE (Leipzig 1861): *Ann. di mat.*, (1), 4 (10 febbraio 1862), p. 109; e delle *Oeuvres de Desargues réunies et analysées par* M. POUDRA (Paris 1864): *Ann. di mat.*, (1), 5 (28 febbraio 1864), p. 332 = *Giorn. di mat.*, 2, p. 115.

(4) *Rend. del r. Istituto Lomb.*, (2), 12 (17 aprile 1879), p. 347.

(5) WEYR, *J. für Math.*, 72 (gennaio 1870), p. 285; DARBOUX, *Sur une classe remarquable de courbes et de surfaces algébriques*, Paris 1873 (2ᵉ éd. 1896), p. 183 e seguenti.

certe curve piane d'ordine n passanti per tutte le intersezioni di $n+1$ tangenti d'una conica. Rappresentando parametricamente una cubica gobba nel modo già rammentato, ha stabilito che due poliedri completi, di cui ciascuno abbia per facce n piani osculatori della cubica, sono iscritti in una curva gobba d'ordine $\frac{(n-1)(n-2)}{2}$, nella quale ne sono iscritti altri ∞^1; e che tre di quei poliedri sono iscritti in una superficie d'ordine $n-2$, nella quale ne sono iscritti altri ∞^2 (1).

***

Nelle primitive sue ricerche intorno alle cubiche gobbe (*J. für Math.*, Bd. 58) eransi presentate al CREMONA delle rigate cubiche, generate, per es., dalle congiungenti i punti omologhi d'una retta e d'una conica punteggiate proiettivamente. In una Nota inserita negli *Atti del R. Istituto Lombardo* [vol. 2 (1° febbraio 1861), p. 291] egli si propose lo studio sistematico di una tale rigata, di cui assegnò le due direttrici rettilinee, le generazioni per mezzo delle congiungenti i punti omologhi di due rette, di cui l'una riferita proiettivamente alle coppie d' un' involuzione giacente sull' altra, o delle rette appoggiate in punti distinti a due rette sghembe e ad una conica avente un punto comune con una di esse; inoltre diverse proprietà relative ai punti cuspidali, ai piani tangenti, alle prime e seconde polari dei punti dello spazio, ecc. Notevole la costruzione d'una rigata cubica Φ^3 covariante della data F^3, alla quale giunse osservando che i poli d'una generatrice g di F^3 rispetto alle co-

---

(1) Per $n=4$ il primo teorema è dovuto allo STAUDT, *Beiträge*, 3 Heft (Nürnberg 1860), n. 588, pag. 377-8, e fu poi ritrovato dal HURWITZ, *Math. Ann.*, 15 (18 dicembre 1878), p. 8 [e simultaneamente dal BELTRAMI, *Mem. dell'Acc. di Bologna*, (3), 10 (27 febbraio 1879), pag. 233 (§ 10)], con un cenno delle estensioni di cui erano suscettibili i metodi ed i risultati del DARBOUX. Lo stesso HURWITZ espose in sèguito [*Math. Ann.*, 20 (31 marzo 1882), p. 135] un'altra dimostrazione, puramente geometrica, del medesimo teorema, a cui era giunto nel '75. — A teoremi più generali dei due riportati nel testo è pervenuto poscia FR. DERUYTS con la considerazione degli elementi neutri di certe involuzioni su curve razionali: *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, (3), 36 (1898), pag. 553.

niche di questa situate nei piani per g descrivono una retta r appoggiata alle due direttrici. La Φ^3 è il luogo di r quando g percorre F^3, ha in comune con questa le direttrici e ne è altresì la polare reciproca rispetto ad una certa quadrica.

Altri teoremi, non soltanto grafici ma pure metrici, sulle rigate cubiche diede il CREMONA l'anno successivo (1) in occasione dello studio della particolare F^3 (segnalatagli dal CAYLEY con lettera del 12 giugno 1861), le cui direttrici coincidono. Egli dedusse questo caso dal caso generale, dopo aver notato che ogni F^3 può generarsi con una retta che si muova incontrando in punti distinti una retta D e due coniche aventi a due a due un punto comune, od anche congiungendo i punti corrispondenti d'una retta e d'una conica punteggiate proiettivamente. La superficie del CAYLEY si ha, nel primo modo quando le due coniche siano toccate da uno stesso piano per D, nel secondo quando la retta e la conica passino per un medesimo punto.

Di non minor pregio per la ricchezza e la novità del contenuto, come per la limpidezza della forma, è la Memoria, pure del 1861 (2), dedicata alla curva gobba razionale del 4° ordine, che, su proposta del CREMONA, fu detta *di 2ª specie* (chiamandosi invece *di 1ª specie* la quartica base d'un fascio di quadriche). Questa curva erasi presentata al SALMON fin dal 1849 (3), e, indipendentemente da lui, era stata ritrovata dallo STEINER nella celebre comunicazione sulle superficie del 3° ordine, fatta all'Accademia di Berlino il 31 gennaio 1856 (4); mentre della sviluppabile di 4ª classe, che le corrisponde per dualità, già si erano occupati il CAYLEY nel 1846 e il SALMON nel 1848 (5). Il CREMONA, che nel primo dei due lavori testè esaminati sulle rigate cubiche aveva pure incontrata la stessa curva, si propose di approfondirne lo studio con la pura geo-

(1) *J. für Math.*, 60 (1° settembre 1861), p. 313.

(2) *Ann. di mat.*, (1), 4 (1861), p. 71.

(3) *Cambridge and Dublin Math. Journ.*, 5 (21 luglio 1849), pag. 23. Cfr. anche CAYLEY, *Journ. de math.*, 10 (1845), p. 245 = *Papers*, 1, p. 207; riprodotta in *Cambr. and Dublin Math. Journ.*, 5 (1850), p. 18.

(4) *J. für Math.*, 53 (1857), pag. 133 = *Ges. Werke*, 2 (Berlin 1882), pag. 649.

(5) CAYLEY, *J. für Math.*, 34 (14 novembre 1846), pag. 148; ib., 39 (22 maggio 1848), p. 15 = *Papers*, 1, p. 352, 533; SALMON, *Cambr. and Dublin Math. Journ.*, 3 (25 aprile 1848), p. 171.

metria, partendo dal teorema del SALMON, secondo il quale due superficie F^2 ed F^3, l'una del 2° e l'altra del 3° ordine, aventi in comune una conica (irriducibile o no), oppure due rette sghembe [che possono anche coincidere entrambe con una retta doppia (direttrice) della F^3], si tagliano ulteriormente in una curva del 4° ordine, che è risp. di 1ª o di 2ª specie. Ne riconobbe così la razionalità, traducendola nel fatto che il birapporto dei piani proiettanti quattro punti fissi della curva da una trisecante di questa non varia col variare della trisecante; e vide inoltre che la F^3 e la F^2 della generazione del SALMON (e dello STEINER) si possono sempre sostituire con una rigata cubica e con una quadrica passante per la direttrice doppia (1). Generò pure la curva con le intersezioni dei piani omologhi di tre fasci, di cui due riferiti proiettivamente alle coppie di un'involuzione del terzo (2); e costruì le due quartiche di 2ª specie giacenti su una data quadrica e contenenti sette dati punti, nonchè la quartica determinata da sette punti e da una trisecante condotta per uno di essi. — Degli altri numerosi risultati, basterà indicare i seguenti. Esistono quattro trisecanti tangenti; le tangenti poste nei quattro piani stazionarî sono generatrici d'una quadrica, la quale tocca tutti i piani bitangenti della curva; i piani secanti questa in punti armonici, ovvero equianarmonici, inviluppano una superficie, risp. di 3ª o 2ª classe, a cui son tangenti tutti i piani osculatori della curva, mentre la seconda è altresì luogo delle rette da cui partono tre di quei piani osculatori. Da un punto della curva si possono condurre tre piani altrove osculatori: il piano dei tre punti di contatto contiene il punto primitivo, e al variare di

(1) Se la seconda è una quadrica polare della prima (caso già considerato dal CREMONA nel primo lavoro sulle F^3 rigate), la quadrica ottenuta non è la più generale della sua specie, sibbene gode di talune speciali proprietà, rilevate dal BERTINI, che perciò la distinse col nome di *quartica equianarmonica:* Rend. del R. Istit. Lomb., (2), 5 (2 maggio 1872), p. 622.

(2) Questa costruzione è stata generalizzata dal CREMONA, sostituendo all'involuzione quadratica del terzo fascio, un'involuzione d'ordine qualunque m, talchè la curva risultante è d'ordine $m+2$: *Comptes rendus*, 52 (24 giugno 1861), p. 1319 = *Ann. di mat.*, (1), 4 (1861), pag. 22. — Un'altra classe di curve che si considera in questa Nota comprende le curve d'ordine $2m+1$ descritte dalle intersezioni delle superficie corrispondenti di tre fasci projettivi, due di piani e uno di superficie d'ordine m.

questo inviluppa un cono di 2° grado. — Infine sia ricordato lo studio della sviluppabile osculatrice e della sviluppabile bitangente della curva. La prima è di 6' ordine e 6ª classe, ed ammette una linea doppia (razionale) del 6° ordine, la quale giace sopra una quadrica ed ha i suoi piani osculatori tangenti ad un'altra quadrica, mentre la sua sviluppabile osculatrice possiede una linea doppia, che è ancora del 4° ordine e 2ª specie. La seconda, di 6° ordine e 4ª classe, ha come spigolo di regresso una curva di 6° ordine appartenente ad una quadrica.

Due altri lavori più brevi si riferiscono a casi particolari notevoli della quartica di 2ª specie già considerati dal CAYLEY (1). L'uno, del 1862 (2), tratta della quartica dotata di cuspide, specialmente della sua sviluppabile osculatrice, che è del 5° ordine; e conduce, per la prima volta, alla costruzione d'un sistema nullo d'ordine superiore. L'altro, alquanto posteriore (3), concerne la quartica i cui piani stazionari coincidono a due a due: le sue proprietà più ragguardevoli derivano dall'esistenza d'un sistema nullo, che trasforma la curva nella sua sviluppabile osculatrice.

***

Simultaneamente ai lavori testè esaminati e ad altri minori (4), il CREMONA dava opera a raccogliere in un'esposizione sistematica e puramente geometrica le proprietà fondamentali delle curve piane

(1) Risp. in *Cambridge and Dublin Math. Journ.*, 5 (1850), pag. 46 = *Papers*, 1, p. 486, e in *Quarterly Journ.*, 7 (11 aprile 1865), p. 105 = *Papers*, 5, p. 511.

(2) *Comptes rendus*, 54 (17 marzo 1862), p. 604. I teoremi qui appena enunciati furono poi dimostrati analiticamente da N. SALVATORE-DINO, *Giorn. di mat.*, 3 (maggio 1865), p. 100, 133, e geometricamente da E. D'OVIDIO, ib., p. 107, 184, 214.

(3) *Rend. del R. Istit. Lomb.*, (2), 1 (19 marzo 1868), p. 199.

(4) Riserbandomi di dar di tutti un cenno in appresso, faccio qui speciale menzione di quello dedicato al cosidetto *problema dell'omografia*, che consiste nella ricerca di due punti, da cui due dati gruppi di sette punti d'un piano, gli uni agli altri coordinati, vengano projettati secondo fasci projettivi di raggi. La questione, che ammette tre soluzioni, era stata proposta dallo CHASLES, *Nouv. Ann. de math.*, (1), 14 (febbraio 1855), p. 50, e se n'erano occupati, ma senza venirne intieramente a capo, con metodo analitico l'ABADIE, ib., 14 (aprile 1855), pag. 142,

algebriche, che per lo innanzi erano state stabilite dai vari autori (CHASLES, PLUECKER, CAYLEY, HESSE, SALMON, CLEBSCH,...) con metodo quasi esclusivamente analitico: in ispecie quelle importantissime sulla polarità, che lo STEINER (1) aveva soltanto enunciato. Potè così presentare già verso la fine del 1861 all'Accademia di Bologna la *Introduzione ad una teoria geometrica delle curve piane* (2), che per la rigorosa unità del metodo, per l'importanza de' nuovi risultati e il loro armonico coordinamento con quelli noti, e per la artistica perfezione del dettato, divenne ben presto classica, e rese il nome dell'Autore popolare fra i dotti.

Pochi anni dopo pubblicava, pure tra le Memorie di quell'Accademia, i *Preliminari di una teoria geometrica delle superficie* (3), coi quali si proponeva di estendere allo spazio le teorie contenute nell'*Introduzione*. Contemporaneamente presentava all' Accademia di Berlino il grande *Mémoire de géométrie pure sur les surfaces du troisième ordre*, che nel 1866 ottenne dalla medesima una metà del premio STEINER (4), mentre l'altra metà fu accordata alle *Synthe-*

---

per via geometrica il POUDRA, ib., 15 (febbraio 1856), pag. 58, e il DE JONQUIÈRES, ib., 17 (ottobre 1858), p. 399; 18 (febbraio 1859), p. 64. Una soluzione completa fu data (analiticamente) per la prima volta dal CREMONA, *Nouv. Ann. de math.*, (1), 20 (dicembre 1861), pag. 452. L'anno dopo il HESSE, *J. für Math.*, 62 (marzo 1862), p. 188 = *Comptes rendus*, 54 (24 marzo 1862), p. 678 = *Ges. Werke* (München 1897), p. 507, studiò l'equazione cubica da cui dipende il problema. Il quale venne poi ripreso con la pura geometria e svolto ampiamente, con importanti applicazioni alle superficie di 2° ordine, da R. STURM, *Math. Ann.*, 1 (2 gennaio 1869), p. 533.

(1) *Allgemeine Eigenschaften der algebraischen Curven*, Monatsb. der Berliner Akad., agosto 1848, p. 310 = *J. für Math.*, 47 (1854), p. 1 = *Ges. Werke*, 2 (Berlin 1882), p. 493.

(2) *Mem. dell'Accad. di Bologna*, 12 (19 dicembre 1861), pag. 305. — Una traduzione tedesca, con notevoli aggiunte dell'Autore, delle quali dirò in sèguito, fu pubblicata da M. CURTZE col titolo *Einleitung in eine geometrische Theorie der ebenen Curven*, Greifswald 1865 (la prefazione del traduttore reca la data del settembre 1864). — Una versione in boemo si deve ad EM. WEYR (Praga 1873).

(3) *Mem. dell'Acc. di Bologna*, 6 (26 aprile 1866), p. 91; 7 (1867) p. 29.

(4) Nel 1874 l'Accademia accordò di nuovo, per intero e senza concorso, il premio STEINER al CREMONA « als Anerkennung für seine ausgezeichneten geometrischen Arbeiten ».

tische Untersuchungen über Flächen dritter Ordnung di R. STURM (1). L'Accademia (nell'adunanza del 7 luglio 1864) aveva proposto per tema del concorso di dimostrare geometricamente e completare i teoremi enunciati dallo STEINER nella Nota del 1856, che già citammo, *Ueber die Flächen dritten Grades* (2). Ma mentre lo STURM prese come punto di partenza del suo lavoro le varie generazioni della superficie cubica dovute allo STEINER (e pur quelle del GRASSMANN e dell'AUGUST), il CREMONA preferì dedurre le proprietà di tali superficie dalle proprietà generali delle superficie d'ordine qualunque, ch'egli stabilì in quattro capitoli preliminari. Potè così dimostrare con metodo geometrico uniforme non soltanto tutti i teoremi dello STEINER, ma pur quelli trovati, per lo più analiticamente, dal CAYLEY, dal SALMON, dal SYLVESTER, dallo SCHLAEFLI, dal CLEBSCH,..., e inoltre molti altri di sua propria invenzione.—I *Preliminari* e il *Mémoire,* insieme riuniti, e arricchiti di numerose aggiunte dell'Autore, furono tradotti in tedesco da M. CURTZE col titolo *Grundzüge einer allgemeinen Theorie der Oberflächen in synthetischer Behandlung* (Berlin 1870); e formano anche oggidì l'unico trattato sulle proprietà projettive delle superficie algebriche, condotto per via geometrica.

Dal punto di vista odierno, secondo il quale per Geometria pura intendesi un edificio geometrico indipendente da qualsiasi sussidio dell'Analisi, e logicamente costruito sulla base di postulati desunti dall'intuizione, non può disconoscersi che nè l'*Introduzione* nè i *Preliminari* non rispondono veramente alla purezza d'un tale sistema. Perchè, se in essi non si ricorre all'uso di coordinate nè a sviluppi algebrici, e tutte le proposizioni vi sono dimostrate col puro ragionamento, sono tuttavia presupposti alcuni princípi fondamentali tolti dall'Algebra — come quello del LAMÉ sui fasci e quello di corrispondenza nelle forme di 1ª specie —, e la teoria della polarità vi è dedotta da relazioni segmentarie (3). D'altra parte è noto

---

(1) Il *Mémoire* fu stampato nel *J. für Math.*, 68 (1868), pag. 1; le *Synth. Unters.* furono invece pubblicate a parte (Leipzig 1867).

(2) *J. für Math.*, 53 (1857), p. 133 = *Ges. Werke*, 2 (Berlin 1882), p. 649.

(3) Poichè appunto questa teoria fu dal CREMONA posta a base della *Introduzione*, si è cercato da diversi autori di stabilirla restringendo il più possibile l'ajuto prestato dall'Algebra. Una trattazione rigorosamente geometrica è riuscita per la prima volta al THIEME, *Zeitschrift für Math.*

quanto sia di difficile attuazione codesto disegno di rendere la Geometria indipendente dall'Analisi; e come soltanto in tempi molto più recenti, per opera specialmente di E. Kötter e R. De Paolis (1887), e per quello che spetta alle curve piane, abbia potuto, almeno in parte, essere realizzato (1).

Che se nell'*Introduzione*, come nei *Preliminari*, parecchi dei concetti fondamentali richiederebbero d'esser stabiliti con maggior precisione, ciò nulla toglie al valore delle due opere. Le quali, mentre saranno sempre lette con frutto e con vera letizia intellettuale per la genialità del contenuto e lo squisito senso di arte a cui sono informate, acquistano importanza straordinaria ove si considerino in relazione col tempo in cui videro la luce. In Italia ebbero il merito grandissimo di risvegliare e diffondere il gusto degli studi geometrici; da un punto di vista più generale, si può dire col Noether (l. c.) non esservi opera d'insieme e puramente geometrica, che abbia esercitata una più larga e più profonda influenza sull'organamento e sull'uso de' metodi geometrici: paragonabile soltanto all'influenza che ebbero i trattati del Salmon sullo svolgimento algebrico-geometrico.

***

L'*Introduzione* è divisa in tre Sezioni. Nella prima, che serve di preparazione alle altre due, sono esposti anzitutto, sulle orme del Poncelet e dello Chasles e mediante la rappresentazione dei punti d'una retta con le loro ascisse, i fatti essenziali pertinenti alla geometria projettiva delle forme di 1ª specie, vale a dire le proprietà del rapporto anarmonico e della projettività, de' centri armonici (gruppi polari) di grado r d'un punto rispetto a un dato gruppo di n punti, e dell'involuzione di ordine n (e prima specie): intesa quest'ultima secondo il concetto generale, che il De Jonquières (2),

---

und Phys., 24 (settembre 1878), p. 221, 276; cfr. pure *Math. Ann.*, 20 (1882), p. 144; 23 (1884), p. 597; 28 (1886), p. 133.

(1) Per tutto ciò, e per quello che tocca alle materie svolte nell'*Introduzione* e qui soltanto rapidamente accennate, come per il contributo recato dagli altri autori, siami concesso di rimandare al mio articolo (III C 4) « *Allgemeine Theorie der höheren ebenen algebraischen Kurven* » in corso di stampa nella *Encyklopädie der math. Wissenschaften.*

(2) *Ann. di mat.*, (1), 2 (1859), p. 86.

riproducendo una veduta del PONCELET (1), avevane dato poco prima. — Di qui son dedotti, con procedimenti di geometria numerativa (quali il principio di continuità e il computo delle costanti), molti de' teoremi fondamentali sulle curve piane algebriche: fra gli altri, quelli dovuti al LAMÉ, al GERGONNE, al PLUECKER, al JACOBI ed al CAYLEY, sulle condizioni imposte ad una curva di dato ordine dai passaggi per le intersezioni di altre due; e quelli che ne conseguono, dello CHASLES e del DE JONQUIÈRES, sulla generazione d'una curva con fasci projettivi di curve d'ordine inferiore (2).

Una maggiore originalità distingue le altre due Sezioni. Nell'una è svolta diffusamente e per via geometrica — benchè partendo dalla definizione algebrica del GRASSMANN (3) — la teoria delle curve polari rispetto ad una curva fondamentale, e ne son fatte diverse importanti applicazioni alle serie (sistemi algebrici ∞^1) di curve, alla Jacobiana di tre curve, alle reti, ed a luoghi e inviluppi generati in vario modo col mezzo della polarità (4): notevoli sopratutto la deduzione delle formule di PLÜCKER, e lo studio della Hessiana e della Steineriana d'una data curva d'ordine n, delle quali l'una, d'ordine $3(n-2)$, luogo dei punti doppi di prime polari, e l'altra, d'ordine $3(n-2)^2$, luogo dei poli delle prime polari dotate di punto doppio (5). — Nell'ultima Sezione, le precedenti teorie sono appli-

(1) *Traité des propriétés projectives des figures*, 2 (Paris 1866), Section IV (composta nel 1830-31), § 1 e 2; *Comptes rendus*, 16 (8 maggio 1843), p. 947 = *Traité*, 2, p. 345.

(2) Una tal generazione, comunemente attribuita ai due geometri francesi, era stata data già due anni prima dal GRASSMANN, *J. für Math.*, 42 (1851), pagg. 193, 204 = *Ges. Werke*, 2_1 (Leipzig 1904), pagg. 86, 99. È noto come i ragionamenti di quei due autori (ai quali il CREMONA in sostanza si riferisce), basati sopra computi di costanti, siano insufficienti, e possano condurre a risultati erronei. Una deduzione generale di questi e altri teoremi affini si fa rigorosamente col *Restsatz* di BRILL e NOETHER. Cfr. J. BACHARACH, *Inaug.-Diss.* (Erlangen 1881) = *Math. Ann.*, 26 (1885), p. 275; K. BOBEK, *Math. Ann.*, 25 (1884), p. 448; K. KÜPPER, *Math. Ann.*, 32 (1888), p. 282; 48 (1896), p. 401.

(3) *J. für Math.*, 24 (1842), p. 262, 372; 25 (1842), p. 57 = *Ges. Werke*, 2_1 (Leipzig 1904), p. 3.

(4) Di uno di questi luoghi (e di parecchi altri) erasi poco prima occupato analiticamente il CLEBSCH, *J. für Math.*, 58 (giugno 1860), p. 273.

(5) Alcuni dei teoremi enunciati in proposito dallo STEINER erano stati dimostrati analiticamente dal CLEBSCH in principio d'una Memoria sulle

cate alla curva del 3° ordine, della quale si espongono in bella e uniforme trattazione le proprietà note, e molte nuove, intorno sopratutto alla Hessiana (che qui coincide con la Steineriana) e alla Cayleyana, ai nove flessi, al fascio determinato dalla curva con la sua Hessiana, e alla curva stessa considerata come Hessiana di tre diverse reti di coniche.

Alcuni punti dell'*Introduzione* — riguardanti la generazione di una curva con fasci proiettivi, il teorema delle polari miste, le reti di curve e in particolare le reti di coniche, e le curve piane del 3° ordine (1) — furono dallo stesso CREMONA emendati o completati in un lavoro (2), che contiene altresì notevoli teoremi sul numero delle curve d'un fascio dotate di punto doppio, allorchè il fascio presenti delle particolarità (3).

---

curve del 4° ordine: *J. für Math.*, 59 (2 settembre 1860), p. 125. — Le caratteristiche Plückeriane della Steineriana, date pure senza dimostrazione dallo STEINER, e dedotte geometricamente dal CREMONA, furono poi assegnate analiticamente dal CLEBSCH, insieme con quelle della Cayleyana (inviluppata dalle rette congiungenti i punti omologhi della Hessiana e della Steineriana), di cui lo STEINER aveva dato soltanto la classe: *J. für. Math.*, 64 (16 luglio 1864), p. 288. — Della Hessiana di una curva generale, si ammetteva allora che fosse priva di punti multipli: una dimostrazione soddisfacente non fu data che molto più tardi: P. DEL PEZZO, *Rend. dell'Acc. di Napoli*, 22 (1883), p. 203; E. C. VALENTINER, *Tidsskrift for Math.*, (5), 6 (1888), p. 48.

(1) Delle cubiche piane il CREMONA si occupò ancora brevemente in *Giorn. di mat.*, 1 (16 settembre 1863), p. 317; 2 (24 maggio 1864), pagine 78, 256. Nel secondo di questi scritti, propostosi di dimostrare i due teoremi sulla forma d'una cubica piana reale, ch'erano stati enunciati dal SYLVESTER, l. c., 2 (gennaio 1864), p. 29, partì dal teorema del NEWTON sulla projettività di ogni tal cubica ad una delle cinque parabole divergenti, e trovò che, supposta priva di punti multipli, essa può ammettere due sole forme (con un solo ramo o con due rami), caratterizzate dal segno del discriminante del primo membro della sua equazione, o, ciò ch'è lo stesso, dal segno del suo invariante assoluto. Al medesimo risultato, sotto forma alquanto diversa, giunse in appresso anche il DURÈGE, *J. für Math.*, 75 (1871), p. 153; 76 (1873), p. 59.

(2) *Ann. di mat.*, (1), 6 (1864), p. 153. Altre correzioni, ai n. 69 e 73 dell'*Introduzione*, trovansi nei n. 77 e 79 dei *Preliminari* (n. 83 e 85 dei *Grundzüge*); tutte furono accolte nella versione tedesca del CURTZE.

(3) Nuove dimostrazioni, ed estensioni varie, di codeste e altre analoghe questioni toccate nell'*Introduzione* (Jacobiana di tre curve, Hessiana di

Il contenuto del medesimo, nonchè di altri due sulle serie di coniche, fu dall'Autore inserito nella versione tedesca dell'*Introduzione*. Il CREMONA — che a proposito delle serie di curve erasi in essa strettamente attenuto (1) alla teoria del DE JONQUIÈRES (2), nella quale un solo *indice* (il numero delle curve della serie passanti per un dato punto) veniva preso in considerazione — già nel 1863 (3) riconosceva come l'origine delle contraddizioni, che s'incontravano nell'applicare alle coniche la teoria generale delle curve piane, risiedesse nelle riduzioni prodotte dall'esistenza di coniche degeneri. Comparse nell'anno successivo le celebri Note (4), in cui lo CHASLES, con l'introduzione d'un secondo indice (correlativo al primo), inaugurava la teoria delle *caratteristiche*, il CREMONA ne apprezzò immediatamente l'importanza, e pochi giorni dopo la prima di quelle comunicazioni dimostrò (5) i teoremi che ivi erano soltanto enunciati, spiegando altresì il disaccordo che il geometra francese aveva rilevato tra i propri risultati e quelli che si deducevano da una formola generale del BISCHOFF (6). Un analogo teorema sui sistemi ∞^2 di coniche trovavasi implicitamente nell'ultimo dei predetti lavori dello CHASLES, come avvertì lo stesso CREMONA, che per il primo ne diede l'esplicito enunciato (7).

---

una curva, . . .) diedero molti autori (E. KÖTTER, K. DOEHLEMANN, G. B. GUCCIA, . . .): vedasi il mio citato articolo dell'*Encyklopädie*, n. 3, 6, 7, 38.

(1) Cfr. *Giorn. di mat.*, 1 (16 aprile 1863), p. 128.

(2) *J. de math.*, (2), 6 (aprile 1861), p. 113.

(3) *Ann. di mat.*, (1), 5 (4 agosto 1863), p. 330 = *Giorn. di mat.* 1, p. 225. È questo il lavoro che, insieme col commento di cui diremo più sotto, fu inserito nella versione tedesca dell'*Introduzione*.

(4) *Comptes rendus*, 58 (1º febbraio 1864), p. 222; (15 febbraio), p. 297; (7 marzo), p. 425; (27 giugno), p. 1167; 59 (4 luglio), p. 7; (18 luglio), p. 93; (1º agosto), p. 209; (22 agosto), p. 345.

(5) *Giorn. di mat.*, 2 (21 febbraio 1864), p. 17, 192. — Cfr. anche l'esteso commento del Nostro alle Note dello CHASLES, in *Ann. di mat.*, (1), 6 (novembre 1864), p. 179 = *Giorn. di mat.*, 3, p. 60, 113.

(6) *J. für Math.*, 56 (1859), p. 166.

(7) *Comptes rendus*, 59 (7 novembre 1864), p. 776, riprodotta alla fine del commento testè citato. — Più tardi il CREMONA si occupò delle curve eccezionali esistenti in una serie di curve d'ordine qualunque, comunicandone per lettera alcuni esempi allo CHASLES, che li rese di pubblica ragione nei *Comptes rendus*, 64 (27 maggio 1867), p. 1079. — Non è necessario accennar qui ai perfezionamenti che lavori successivi (di

Nelle ricerche di cui ora si è discorso, e già prima in vari passi dell'*Introduzione* (n.i 83, 87, 98, 106, 116, 117), la determinazione degli ordini de' luoghi geometrici viene eseguita cercando gli elementi uniti d'una corrispondenza algebrica tra i punti di una retta: ed è non piccolo merito del CREMONA l'aver compresa tutta l'importanza di codesto metodo, subito dopo l'uso che avevane fatto il DE JONQUIÈRES (1), e prima che il principio di corrispondenza venisse formulato (2) in modo generale (3).

***

Si collegano pure, più o meno direttamente, con l'*Introduzione* altri lavori pubblicati dal CREMONA nel '63 e '64: dei quali i più notevoli (4) sono quelli sulla superficie di STEINER e sull'ipocicloide tricuspide.

ZEUTHEN, CLEBSCH, HALPHEN, SCHUBERT, STUDY,...) recarono alla teoria delle caratteristiche; e basterà ricordare alcuni di questi che più da vicino si riferiscono al teorema del CREMONA sui sistemi ∞^2 di coniche: G. HALPHEN, *Bull. de la société math. de France*, 1 (1873), p. 130 e 226 (specialmente, p. 233); CLEBSCH-LINDEMANN, *Vorl. über Geometrie*, 1 (Leipzig, 1876), p. 403; H. SCHUBERT, *Math. Ann.*, 10 (1876), p. 318 (§ 11), e *Kalkül der abzählenden Geometrie* (Leipzig, 1879), p. 80; P. DEL PEZZO, *Rend. dell'Acc. di Napoli*, 23 (1884), p. 61; E. STUDY, *Math. Ann.*, 27 (1885), p. 102. — Meno felice fu il nostro Autore nella considerazione dei sistemi ∞^1 di quadriche, dove credette di poter stabilire una relazione fra le tre caratteristiche del sistema: *Giorn. di mat.*, 3 (1865), p. 64, 81, 149.

(1) Nel lavoro già riferito, *J. de math.*, (2), 6 (aprile 1861), p. 113, e già prima in *Mélanges de géom. pure* (Paris, 1856), Chap. 4, specialmente a p. 174.

(2) CHASLES, *Comptes rendus*, 58 (27 giugno 1864), p. 1167.

(3) Vedasi ancora, per es., *Nouv. Ann. de math.*, (2), 3 (gennaio 1864), p. 26, dove una certa questione è dal CREMONA risolta appunto con l'uso di «un principe connu (dont M. DE JONQUIÈRES a fait un heureux usage)». — Su tutto ciò cfr. la Nota storica del SEGRE, *Bibl. Math.*, (2), 6 (1892), p. 33.

(4) Altri ancora si riferiscono ai fasci di coniche: *Nouv. Ann. de math.* (1), 20 (settembre 1861), p. 342; all'estensione di alcuni teoremi enunciati dal FAURE sui fuochi delle coniche: ib., (2), 3 (gennaio 1864), p. 21; a certe proprietà dei sistemi di coniche enunciate dallo SCHRÖTER (ib., p. 30), e ad altre questioni ed estensioni diverse: ib., p. 25; *Giorn. di mat.*, 1 (1863), p. 280, 318; 2 (1864), p. 62. — In *Giorn. di mat.*

Della prima — superficie di 4° ordine e 3ª classe, dotata di tre rette doppie concorrenti in un punto (triplo), e avente la proprietà d'essere incontrata da ogni piano tangente in una coppia di coniche (1) — erasi per la prima volta occupato lo STEINER durante la sua dimora a Roma nel 1844 (onde soleva parlarne come della sua *superficie Romana*), ma senza nulla pubblicare in proposito. Secondo le notizie lasciateci dal WEIERSTRASS, che curò l'edizione delle opere di lui (2), egli partiva dal teorema che, se in una stella avente il centro sopra una data quadrica si considera una polarità, il piano delle ulteriori intersezioni della quadrica con gli spigoli d'un triedro autopolare qualsiasi passa per un punto fisso P (3): la superficie Romana era il luogo di P quando il cono quadrico direttore della polarità variava descrivendo una rete. Di qui deduceva il WEIERSTRASS la rappresentazione delle coordinate del punto corrente sulla superficie mediante forme quadratiche di tre parametri: rappresentazione da cui prese poscia le mosse il CLEBSCH in un lavoro che dovremo citare nel séguito. — Molti anni più tardi, in una ricerca sulle superficie del 4° ordine contenenti infinite coniche, il KUMMER scopriva di nuovo la stessa superficie; e il WEIERSTRASS

---

1 (4 dicembre 1863), p. 360 il CREMONA dimostrò, con calcolo semplice, riprodotto nella 6ª ediz. dell'*Anal. Geom. der Kegelschnitte* di SALMON-FIEDLER, 2.er Teil (Leipzig, 1903), p. 743, una formola del SYLVESTER, comunicatagli dal SALMON con lettera del 23 novembre 1863, la quale dà l'area d'un segmento di sezione conica; e in *Nouv. Ann. de math.*, (2), 3 (marzo 1864), p. 127 dimostrò con la geometria analitica una formola elementare del MANNHEIM.

(1) Che tal proprietà sia caratteristica per la superficie di STEINER, che cioè questa sia l'unica superficie irriducibile non rigata, la quale dai piani d'un sistema ∞^2 venga segata secondo curve riduttibili, fu comunicato verbalmente dal KRONECKER all'Accad. dei Lincei nell'adunanza del 2 maggio 1886, e dimostrato poi dal CASTELNUOVO, Rend. di quell'Accad., (5), 3_1 (7 gennaio 1894), p. 22.

(2) Cfr. JACOB STEINER'*s Gesamm. Werke*, 2 (Berlin, 1882), p. 723 e 741.

(3) Questo teorema del resto trovasi già in FRÉGIER, *Ann. de math.*, (1), 6 (febbraio 1816), p. 237; 7 (settembre 1816), p. 97; poi di nuovo in HESSE, *J. für Math.*, 18 (21 ottobre 1837), p. 110 = *Ges. Werke* (München, 1897), p. 11-12, e, sotto la forma duale, contemporaneamente in CHASLES, *Aperçu historique*, Mém. cour. par l'Acad. r. de Bruxelles, 11 (1837); 2ª ediz., Paris, 1875, p. 707.

ne prendeva motivo per rendere di pubblica ragione le circostanze testè riferite. Pochi mesi dopo, i teoremi da questo comunicati venivano dimostrati con la pura geometria dallo SCHRÖTER (1), che li deduceva da altri relativi ad una rete di coniche (sezione piana della rete di coni quadrici dianzi nominata); e una dimostrazione analitica erane data dal CAYLEY (2), che ancora ne traeva la rappresentazione della superficie con forme ternarie quadratiche.

La Memoria del CREMONA (3), come quella dello SCHRÖTER, ha per punto di partenza la generazione dello STEINER; ma la rete di coniche vi è considerata come quella delle prime polari d'una curva di 3° ordine, della quale si utilizzano le proprietà — date nella terza Sezione dell'*Introduzione* — relative alla Hessiana e alla poloconica pura e mista risp. d'una retta e di due rette (4). Ne conseguono, insieme con quelli dovuti ai precedenti autori, molti nuovi teoremi, e fra altro l'esistenza d'una quadrica contenente le quattro coniche lungo le quali la superficie è toccata da uno stesso piano *(coniche singolari)*.

L'elegante lavoro sull'ipocicloide tricuspide (5) fu provocato dal desiderio di dedurre in modo uniforme, dalle proprietà generali delle cubiche piane, i numerosi teoremi che su quella curva lo STEINER aveva dato senza dimostrazione (6). La curva, inviluppo delle rette di SIMSON dei punti d'una circonferenza rispetto a un triangolo iscritto, è di 4° ordine e 3ª classe, e tocca la retta all'infinito nei due punti ciclici. Il CREMONA, partendo appunto da una curva così definita, e applicandole (nella forma duale) i teoremi

(1) I lavori del KUMMER, del WEIERSTRASS e dello SCHRÖTER, inseriti nei *Monatsberichte der Berliner Akad.*, 16 luglio e 26 novembre 1863, furono riprodotti in *J. für Math.*, 64 (1865), p. 66, 77 e 79.

(2) *J. für Math.*, 64 (2 novembre 1864), p. 172 = *Papers*, 5, p. 421.

(3) *J. für Math.*, 63 (12 febbraio 1864), p. 315.

(4) Poloconica (pura) d'una retta rispetto ad una cubica piana è la conica luogo dei poli della retta rispetto alle prime polari dei punti della retta stessa. Poloconica mista di due rette è il luogo dei poli d'una qualunque di esse rispetto alle prime polari dei punti dell'altra.

(5) *J. für Math.*, 64 (10 maggio 1864), p. 101. — Vedansi pure le due questioni proposte dal CREMONA in *Giorn. di mat.*, 2 (1864), p. 91; 3 (1865), p. 81.

(6) *J. für Math.*, 53 (1857), p. 231 = *Ges. Werke*, 2, p. 639 (letta all'Accad. di Berlino il 7 gennaio 1856). Cfr. pure *J. für Math.*, 55 (1858), p. 371-2 = *Werke*, 2, p. 677-8 (III, 6).

della terza Sezione dell'*Introduzione*, dimostrò ch' essa è un'ipocicloide avente tre cuspidi sopra una circonferenza concentrica a quella che, insieme con la retta all'infinito, costituisce la Cayleyana della curva stessa. Così non soltanto ritrovò tutte le proprietà enunciate dallo STEINER, ma molte altre ne aggiunse, di cui talune somministrano nuove generazioni di questa " merveilleuse courbe " (l. c., p. 117), altre mettono la medesima in relazione con la cubica gobba, altre, infine, si riferiscono a certi poligoni circoscritti all'ipocicloide e iscritti nel cerchio Cayleyano testè nominato (1).

***

I *Grundzüge* constano di tre parti. Nella prima, estese brevemente ai coni le proprietà delle curve piane, si tratta delle superficie sviluppabili e delle curve gobbe, a proposito delle quali si stabiliscono le importanti formole dovute al CAYLEY (2). Seguono le proposizioni più elementari intorno alle superficie di ordine o classe qualunque, ai loro sistemi lineari, e all'inviluppo d'un sistema ∞^1 di superficie; in particolare son studiate le superficie di 2° grado, di cui si dànno le generazioni projettive e le proprietà polari. Questa parte si chiude con un capitolo sulle superficie rigate, che è sopratutto notevole per la considerazione del *genere* d'una curva — concetto che appena allora era stato introdotto nella Geometria dal CLEBSCH (3) [e dallo SCHWARZ (4)], attingendolo dalla teoria Riemanniana delle funzioni Abeliane —, e per la ingegnosa dimostrazione (la prima puramente geometrica) del teorema fondamentale sull'eguaglianza dei generi di due curve in corrispondenza algebrica biunivoca (5). Il CREMONA pone le due curve in

---

(1) In una breve *Note* al lavoro del CREMONA, il CLEBSCH ha indicato come la stessa teoria possa svolgersi in modo semplice anche analiticamente: *J. für Math.*, 64 (giugno 1864), p. 124.

(2) *J. de math.*, (1), 10 (1845), p. 245 = *Cambridge and Dublin Math. J.*, 5 (1850), p. 18 = *Papers*, 1, p. 207. Cfr. pure *Quarterly J.*, 7 (11 aprile 1865), p. 110 = *Papers*, 5, p. 516.

(3) *J. für Math.*, 63 (28 ottobre 1863), p. 189; 64 (15 aprile 1864), p. 98.

(4) *J. für Math.*, 64 (giugno 1864), p. 1 = *Ges. math. Abh.*, Berlin, 2 (1890), p. 8.

(5) CLEBSCH, *J. für Math.*, 64 (15 aprile 1864), p. 98, la dimostrazione del quale è ricavata dalla considerazione delle superficie di RIE-

piani diversi, e deduce il teorema calcolando in due modi, su quei piani, l'ordine della linea doppia della rigata che ha per generatrici le congiungenti i punti omologhi delle curve date (1).

Nella seconda parte (brevemente riassunta ne' primi tre capitoli del *Mémoire*) è svolta anzitutto, con molta ampiezza e con lo stesso metodo dell'*Introduzione*, la teoria delle superficie polari rispetto ad una superficie fondamentale: dove notevolissimo fra tutti è l'esame — che manca nei *Preliminari* e a cui ha contribuito una corrispondenza con lo ZEUTHEN e col CAYLEY (2) — delle singolarità di una superficie sviluppabile, fatto per mezzo della polarità. È in sèguito approfondito lo studio della projettività fra due o più sistemi lineari (ordinatamente ∞^1, ∞^2, ∞^3, e poi di dimensione qualunque) di superficie, e dei diversi luoghi che ne derivano, in ispecie di quelli che corrispondono all'annullarsi d'un determinante simmetrico, e si presentano per es. nella polarità rispetto ad una superficie fondamentale. Le principali applicazioni son fatte alla Jacobiana di più superficie, in particolare alla Jacobiana d'un sistema lineare, e specialmente del sistema ∞^3 costituito dalle prime polari dei punti dello spazio rispetto a una data superficie F^n d'ordine n. Ciò conduce (nell'ultimo capitolo, che è la traduzione del capitolo 4° del *Mémoire*) a considerare la Hessiana e la Steineriana di F^n: superficie risp. di ordini $4(n-2)$ e $4(n-2)^3$, luogo la prima dei punti doppi di prime polari, la seconda dei poli di queste polari. Si dimostra che la Hessiana è altresì il luogo d'un punto la cui quadrica polare è un cono, mentre la Steineriana è il luogo del vertice di tal cono; inoltre che la prima possiede $10(n-2)^3$ punti doppi, ai quali corrispondono altrettante rette giacenti sulla seconda e doppie per le coppie di piani in cui si spezzano le quadriche polari di quei punti. — Altri teoremi dell'ultimo capitolo si riferiscono alle superficie polari pure e miste di una o due rette, e di uno

MANN. Una dimostrazione algebrica fu data la prima volta nella *Theorie der Abelschen Functionen* (Leipzig, 1866), p. 54, di CLEBSCH e GORDAN.

(1) Con un concetto analogo, W. WEISS ha dimostrato il teorema più generale contenuto nella formola dello ZEUTHEN, che lega i generi di due curve in corrispondenza (m, m'): *Math. Ann.*, 29 (1886), p. 382.

(2) Vedansi in proposito, anche per altre citazioni, ZEUTHEN, *Ann. di mat.*, (2), 3 (luglio 1869), p. 175; CAYLEY, *Quarterly J.*, 11 (1871), pagina 294 = *Papers*, 8, p. 72, dove la questione è ulteriormente sviluppata.

o due piani, ed a numerosi luoghi variamente generati in base alla polarità (1).

La terza parte, traduzione del *Mémoire* dal capitolo 5° in poi, è tutta dedicata alla superficie *generale* del 3° ordine F^3, intorno alla quale son studiate a fondo le proprietà che si collegano col pentaedro scoperto dal SYLVESTER (2) — che ha per vertici e spigoli risp. opposti i dieci punti doppi e le rette risp. corrispondenti della superficie di 4° ordine e 16ª classe in cui coincidono la Hessiana e la Steineriana di F^3 — e con le 27 rette della superficie; mentre l'ultimo capitolo contiene la classificazione delle superficie cubiche reali e generali, in base alla realità delle loro rette. — Per lo studio della configurazione delle 27 rette il CREMONA ricorre alla trasformazione birazionale cubica che nasce tra due spazi, coordinando ad ogni punto dell'uno il punto d'incontro de' piani che gli corrispondono in tre date correlazioni (3). Ad ogni piano del primo spazio corrisponde allora una superficie cubica, generata, al modo del GRASSMANN (4), con tre stelle collineari; e tutte queste superficie passano per una medesima curva gobba K^6 del 6° ordine, di cui ciascun punto ha per omologhi tutti i punti d'una retta. La F^3 corrispondente a un dato piano risulta biunivocamente rappresentata sul piano stesso, essendo fondamentali su questo i sei punti d'intersezione con K^6, ai quali corrispondono sopra F^3 altrettante rette. Con tale rappresentazione l'Autore ha studiato la geometria sulla F^3 (5), in particolare la configurazione delle 27 rette e il loro

---

(1) È in istretta relazione con la seconda parte dei *Grundzüge* il ricco lavoro di A. V. BÄCKLUND, *Om geometriska ytor*, *K. Svenska-Vetenskaps Akad. Handlingar*, 9_2 (1870), No. 9. — Uno studio analitico profondo dell'argomento si deve al VOSS, *Math. Ann.*, 27 (1886), p. 357; 30 (1887), p. 227.

(2) *Cambridge and Dublin Math. J.*, 6 (aprile 1851), p. 186 = *Math. Papers*, 1 (Cambridge, 1904), p. 184.

(3) Essa è un'estensione allo spazio della trasformazione piana quadratica, e fu studiata dal MAGNUS, dal NOETHER, dal CAYLEY e da altri, come diremo in appresso.

(4) *J. für. Math.*, 49 (luglio 1852), p. 47 = *Ges. Werke*, 2_1 (Leipzig, 1904), p. 180 (§ 6).

(5) Per esser sicuri che il metodo è applicabile ad ogni superficie cubica, fa d'uopo provare che ogni tal superficie può generarsi con tre stelle collineari. Lo STURM, l. c., ha notato che la dimostrazione di

modo di comportarsi rispetto alle curve tracciate su F^3, in ispecie rispetto a quelle che nascono dal secare F^3 con una superficie del 2° o del 3° ordine. Il CREMONA muoveva così il primo passo in un campo oltremodo fecondo, nel quale doveva di lì a poco raccogliere ricca messe di nuovi cospicui risultati. In quel medesimo tempo e coi medesimi intenti, la rappresentazione piana della superficie cubica veniva studiata anche dal CLEBSCH (1), partendo pure, sebbene in forma algebrica, dalla generazione della superficie con tre stelle collineari.

Per la disamina dei vari casi che una F^3 può presentare rispetto alla realità delle sue rette, il CREMONA parte dalla proprietà (dovuta allo STEINER) che fra le medesime se ne possono scegliere 9 (in 120 modi diversi), che siano le intersezioni delle facce di due triedri (*triedri conjugati*, i vertici dei quali sono punti corrispondenti della Hessiana); e cerca come debbano esser costituiti due triedri rispetto alla realità dei loro piani, affinchè le 9 intersezioni di questi possano formar la base di un fascio reale di superficie cubiche. Si trovano possibili tre soli casi, e da questi si deducono le cinque specie di superficie, che già erano state determinate analiticamente dallo SCHLAEFLI (2). Il CREMONA dimostra di più che, ove si pretenda la realità di tutte le operazioni da eseguirsi, una di quelle cinque specie non è suscettibile d'esser generata con tre stelle collineari, mentre tutte si possono ottenere con due fasci projettivi, l'uno di piani e l'altro di quadriche: al che l'Autore giunge dopo aver assegnati tutti i possibili casi forniti dall'intersezione di due quadriche non tangenti fra loro in nessun punto.

***

Altri lavori più brevi intorno alle superficie cubiche si connettono col *Mémoire*, benchè muovano in direzioni ben diverse. Il JORDAN (3) aveva studiata l'equazione di 40° grado a cui conduce il problema della trisezione delle funzioni iperellittiche a quattro pe-

---

questo teorema data dal CREMONA (*Grundzüge*, n. 230 = *Mémoire*, n. 118) è insufficiente.

(1) *J. für Math.*, 65 (22 ottobre 1865), p. 359.

(2) *London Phil. Trans.*, 153 (1863), p. 193.

(3) *Comptes rendus*, 68 (12 aprile 1869), p. 865.

riodi, e da essa era passato ad un'equazione del 45° grado, deducendone una risolvente del 27° grado con un gruppo che è isomorfo a quello dell'equazione da cui dipende la ricerca delle 27 rette d'una superficie cubica. Per approfondire il confronto dei due problemi, lo stesso autore si propose inversamente di ricercare una combinazione delle 27 rette (o dei 45 piani tritangenti) che, presa come incognita, conducesse dall'equazione di 27° grado a quella del 40°: e pervenne a risultati (1) che sono in pieno accordo con quelli contemporaneamente ottenuti dal CREMONA per conto suo (2). Nel x capitolo del *Mémoire* (p. 205-207 dei *Grundzüge*) questi aveva osservato che le 27 rette si possono distribuire (in 40 maniere, e due volte per ogni maniera) ne' 18 piani d'una terna di coppie di triedri coniugati. Partendo di qui, egli studiò gli *enneaedri*, cioè i gruppi di nove piani che insieme contengono tutte le rette della superficie, e trovò che sono di due diverse specie, risp. in numero di 40 e 160 (3): le relazioni che intercedono fra gli enneaedri di 1ª specie coincidono con quelle che il CLEBSCH (4), partendo da una questione della teoria delle forme binarie, aveva poco prima rilevate fra le soluzioni del problema della trisezione delle funzioni iperellittiche.

In una Nota dell'anno successivo (5) il CREMONA dimostrò geometricamente i teoremi sulle curve piane omologico-armoniche del 4° ordine dotate di punto doppio, che il BRIOSCHI (6) aveva stabi-

---

(1) *Comptes rendus*, 70 (14 febbraio 1870), p. 326. — Cfr. pure il *Traité des substitutions et des équations algébriques*, Paris 1870, p. 316 e 365.

(2) Comunicati al JORDAN con lettera che questi citò nella seconda delle due Note precedenti, furono pubblicati nei *Rend. del r. Istituto Lomb.*, (2), 3 (24 marzo 1870), p. 209.

(3) La ricerca è stata generalizzata dal BERTINI con la determinazione di tutti i poliedri le cui facce siano piani tritangenti, a condizione che due facce d'uno stesso poliedro non si taglino in una retta della superficie: *Ann. di mat.*, (2), 12 (1884), p. 301. Lo studio gruppale di questi e di altri poliedri formati in altro modo è stato fatto dal PASCAL, *Ann. di mat.*, (2), 20 (1891-92), p. 163, 269; 21 (1892-93), p. 85.

(4) *Abh. der k. Gesells. der Wissen. zu Göttingen*, 14 (5 giugno 1869), con un riassunto in *Math. Ann.*, 2, p. 193; versione italiana, con note ed aggiunte, di F. BRIOSCHI, *Ann. di mat.*, (2), 7 (1876), p. 89, 247; 8 (1877), p. 43, 147.

(5) *Math. Ann.*, 4 (aprile 1871), p. 99.

(6) Ib., p. 95.

lito con l'aiuto degl'invarianti e covarianti delle forme algebriche (1). Allo scopo, adattò a quel caso il metodo dato dal GEISER (2) per dedurre le proprietà della quartica piana da quelle della superficie cubica: metodo che, com'è noto, consiste nel considerare la curva quale contorno apparente della superficie da un punto di questa.

Ad altro lavoro, che è una delle più eleganti scritture del CREMONA (3), fu pòrta occasione dalle ricerche del VERONESE sull'*hexagrammum mysticum* (4). Questi, per mezzo di semplici considerazioni di triangoli omologici, aveva raccolte e dimostrate tutte le proprietà conosciute dell'esagrammo di PASCAL e molte altre di sua propria invenzione. Al CREMONA riuscì di ottenere tutte queste proposizioni, e di renderle intuitivamente evidenti, con un procedimento stereometrico, cioè projettando una superficie cubica dotata d'un punto doppio (conico), e il sistema delle sue rette, dal punto stesso sopra un piano (5).

Però, se l'intervento di tale superficie è necessario per istabilire con la Geometria dello spazio le proprietà dell'esagrammo di PASCAL, il CREMONA osservò ulteriormente che i teoremi dimo-

---

(1) L'anno dopo il BRILL [*Math. Ann.*, 6 (maggio 1872), p. 66] mostrò come gli stessi teoremi potevano dedursi da un suo precedente lavoro sull'applicazione delle funzioni iperellittiche alle curve algebriche, *J. für Math.*, 65 (1° ottobre 1865), p. 269.

(2) *Math. Ann.*, 1 (1° ottobre 1868), p. 129.

(3) *Mem. della r. Accad. dei Lincei*, (3), 1 (8 aprile 1877), p. 854. Qui (al n. 33) interviene, credo per la prima volta, la considerazione di due tetraedri prospettivi in quattro modi diversi. — Col lavoro del CREMONA si legano intimamente due belle Note del CAPORALI sulla superficie di KUMMER e sull'esaedro completo: *Mem. della r. Acc. dei Lincei*, (3), 2 (2 giugno 1878), p. 791; *Rend. dell'Acc. di Napoli*, 20 (marzo 1881), p. 59 = *Memorie di Geometria* (Napoli, 1888), p. 86 e 135.

(4) *Mem. dell'Acc. dei Lincei*, (3), 1 (8 aprile 1877), p. 649.

(5) Già il CAYLEY [*J. für Math.*, 31 (1846), p. 213 = *Papers*, 1, pagina 317] aveva ricorso a considerazioni stereometriche per lo studio dell'esagrammo; e più tardi [*Quarterly J.*, 9 (1868), p. 348 = *Papers*, 6, p. 129] erasi servito della projezione d'un esaedro per lo stesso scopo. Cfr. ulteriormente H. W. RICHMOND, *Quarterly J.*, 23 (1888), p. 170; *Trans. of the Phil. Soc. of Cambridge*, 15 (1892), p. 267; questi ha poi anche studiato l'argomento in relazione con la figura formata da sei spazi lineari a tre dimensioni dello spazio a quattro dimensioni: *Quarterly J.*, 31 (1899), p. 125; 34 (1903), p. 117; *Math. Ann.*, 53 (1899), pagina 161.

strati presuppongono soltanto l'esistenza di un sistema di quindici rette situate a tre a tre in quindici piani. I quindici piani si aggruppano in dieci coppie di triedri conjugati, i cui vertici son situati a quattro a quattro su quindici nuove rette; e queste quindici rette e quelle quindici coppie di punti sono risp. gli spigoli e le coppie di vertici opposti di un *esaedro*, „ che costituisce in certo modo il nucleo dell'intera figura „ (1). Ora il primitivo sistema di quindici rette, che è unico nella superficie di 3° ordine con punto doppio, si presenta 36 volte nella superficie cubica generale, tale essendo il sistema che rimane togliendo dalle 27 rette della medesima quelle d'una bissestupla: donde si conclude, per la superficie cubica generale, l'esistenza di 36 esaedri analoghi al precedente. Poichè, come già ricordammo, i vertici di due triedri conjugati son punti corrispondenti della Hessiana, e per conseguenza sono conjugati rispetto a tutte le prime polari, ciascuno de' 36 esaedri risulta un *esaedro polare (Polsechsflach)* della superficie, e fa quindi parte del sistema ∞^4 di tali esaedri che il Reye (2) aveva ottenuto pochi anni prima. Ne segue, in virtù d'un teorema dello stesso Reye (l. c.), una semplice costruzione per passare dalle 27 rette d'una superficie generale del 3° ordine al suo pentaedro di Sylvester: le due sviluppabili di 4° ordine (e 3ª classe) iscritte negli esaedri corrispondenti a due bissestuple hanno cinque piani tangenti comuni, i quali sono appunto le facce del pentaedro domandato (3).

---

(1) Il Reye, che nell'ultima edizione della *Geometrie der Lage* (dritte Abth. der dritten verm. Aufl., Leipzig, 1892, p. 183 e seg.) ha riprodotto le ricerche del Cremona, trova che quella qualità con maggior ragione dovrebbe attribuirsi alla nota configurazione $(15_6, 20_3)$ contenente quindici coppie di tetraedri omologici, la quale nel lavoro del Cremona è costituita dai quindici punti, dai quindici piani e dalle venti rette recanti rispettivamente i nomi del Salmon, del Plücker e del Cayley. L'intimo legame fra questa configurazione — presentatasi anzitutto allo Staudt, *Die Geometrie der Lage*, Nürnberg, 1847, n. 92, nell'esame di di due tetraedri omologici — e le superficie del 3° ordine, è stato studiato dal De Paolis, *Mem. della r. Accademia dei Lincei*, (3), 10 (1881), p. 123.

(2) *J. für Math.*, 78 (20 novembre 1873), p. 114.

(3) Risultò così soddisfatto il desiderio del Clebsch intorno alla ricerca d'un nesso semplice fra le proprietà delle 27 rette e quelle del pentaedro: cfr. la necrologia del Clebsch in *Math. Ann.*, 7 (luglio 1873), p. 17; o la traduzione italiana fattane dal Beltrami in *Ann. di mat.*,

Se si riferisce la superficie ad uno di quegli esaedri polari, il primo membro dell'equazione si presenta sotto la forma della somma di sei cubi; e da questo punto di vista i 36 precedenti esaedri furono studiati per via algebrica dal CREMONA in una breve comunicazione fatta il 19 settembre 1877 alla *Naturforscher Versammlung* in München (1). Resta però ancora da ricercare in che modo i 36 esaedri del CREMONA siano algebricamente caratterizzati fra gli ∞^4 trovati dal REYE (2).

*
* *

Un lavoro, che si collega coi *Preliminari* e può riguardarsi come un sèguito di quelli dedicati alle rigate cubiche, ha per oggetto lo studio e la classificazione delle superficie gobbe del 4° grado (3). Lo CHASLES (4) aveva asserito l'esistenza di *quattordici* specie delle medesime; mentre il CAYLEY (5), studiando le rigate aventi per generatrici le rette appoggiate in punti distinti a tre curve fisse, avevane indicato, pur senza dimostrazione, *otto* tipi soltanto (6). Il CRE-

---

(2), 6, p. 168. Come in essa vien notato, una dipendenza fra i due rami della ricerca era stata trovata dal CLEBSCH medesimo rispetto alla speciale superficie cubica, da lui detta *superficie diagonale* [*Math. Ann.*, 4 (10 giugno 1871), p. 284], e in base a ciò il KLEIN aveva trovato un modo di costruire per approssimazione i piani del pentaedro quando le 27 rette son tutte reali: *Ber. der Erlanger phys. med. Soc.*, giugno 1873.

(1) *Math. Ann.*, 13 (1878), p. 301.

(2) Cfr. BELTRAMI, *Rend. del r. Istituto Lomb.*, (2), 12 (2 gennaio 1879), pag. 24.

(3) *Mem. dell'Acc. di Bologna*, (2), 8 (30 aprile 1868), p. 235. Un sunto fu comunicato al CAYLEY con lettera del 20 novembre 1868: vedi CAYLEY, *London Phil. Trans.*, 159 (1868), p. 125 = *Papers*, 6, p. 327-8. — In una lettera del 19 maggio 1865 al DE LA GOURNERIE, inserita in *Nouv. Ann. de math.*, (2), 4, p. 271, il CREMONA erasi occupato di una rigata sviluppabile di 4° ordine, dimostrando con metodo geometrico i teoremi che quell'autore aveva stabiliti analiticamente, nella 1ª edizione del suo *Traité de Géom. descriptive*, Deuxième partie (Paris, 1862), p. 119-120 (n. 573 e 574), sulle superficie d'egual pendenza circoscritte ad una conica. Cfr. la 2ª ediz. del *Traité*, 2ᵉ Partie (Paris, 1880), p. 120-121.

(4) *Comptes rendus*, 53 (18 novembre 1861), p. 884 (nota a p. 888).

(5) *London Phil. Trans.*, 154 (maggio 1864), p. 559 = *Papers*, 5, pagina 201.

(6) Altri due ne aggiungeva più tardi, in sèguito ad alcune osservazioni comunicategli con lettera del 1° giugno 1867 dallo SCHWARZ, che

MONA con ragionamenti semplicissimi e facendo uso del principio di corrispondenza, trovò *dodici* specie di rigate del 4° grado, in una classificazione basata sulla natura sì della curva doppia e sì della sviluppabile bitangente della superficie. Dieci di tali specie comprendono rigate di genere zero, e due, rigate di genere uno (1).

Presumibilmente in occasione della precedente ricerca il nostro Autore fu condotto ad occuparsi (2) della corrispondenza (2, 2) che vien stabilita fra due variabili da un'equazione quadratica non omogenea fra le medesime. Egli dimostrò che le due forme binarie biquadratiche aventi per radici le quaterne di diramazione hanno gli stessi invarianti: al che pervenne riducendo il teorema a quello ben noto, dovuto al SALMON, della costanza del birapporto delle quattro tangenti condotte ad una cubica piana da un suo punto qualsiasi (3).

Dello stesso anno è un breve articolo (4) intorno alle rigate aventi due direttrici rettilinee coincidenti, sulle quali il CAYLEY aveva richiamata l'attenzione in un lavoro testè citato (5), e di cui è caso particolare la rigata che prende il nome appunto dal CAYLEY.

---

in quel torno di tempo erasi occupato delle rigate di 5° grado [*J. für Math.*, 67 (ottobre 1866), p. 23 = *Math. Abh.*, 2 (Berlin, 1890), p. 25]: vedi *London Phil. Trans.*, 159 (giugno 1868), p. 111 = *Papers*. 6, p. 312.

(1) La classificazione del CREMONA è stata accolta universalmente, accanto a quella del CAYLEY: cfr. SALMON-FIEDLER, *Anal. Geom. des Raumes*, 2 Teil, dritte Aufl. (Leipzig, 1880), p. 430; R. STURM, *Die Gebilde ersten und zweiten Grades der Liniengeom.*, I Teil (Leipzig, 1892), pag. 52.

(2) *Rend. del r. Istituto Lomb.*, 4 (27 giugno 1867), p. 199.

(3) Indipendentemente dal lavoro del CREMONA, lo stesso teorema fu ritrovato per altra via dal CAYLEY [*Quarterly J.*, 11 (1870), p. 83 = *Papers*, 8, p. 14], dal CAPELLI [*Giornale di mat.*, 17 (1879), p. 69], dallo ZEUTHEN [*Proc. of the London math. Soc.*, 10 (1879), p. 196; cfr. l'osservazione del CAYLEY (non contenuta nei *Papers*), ib., p. 203; inoltre ib., 11 (1880), p. 156], e da EM. WEYR, *Beiträge zur Curvenlehre* (Wien, 1880), p. 32-35.

(4) *Rend. del r. Istituto Lomb.*, (2), 1 (6 febbraio 1868), p. 109.

(5) *London Phil. Trans.*, 154 (maggio 1864), p. 559 = *Papers*, 5, pagina 201 (art. 12).

***

Dobbiamo ora tornare agli anni 1863 e 1864, per dire delle due celebri Note *Sulle trasformazioni geometriche delle figure piane* (1), nelle quali il genio inventivo del CREMONA brillò del suo massimo fulgore. Già l'anno precedente (2), facendo uso delle coordinate Plückeriane della retta, erasi egli occupato delle trasformazioni quadratiche tra due piani rigati, per istabilirne, con trasformazioni omografiche, i tipi reali, a quel modo che lo SCHIAPARELLI (3) aveva poco prima tenuto rispetto alle trasformazioni quadratiche tra due piani punteggiati (4). Ma mentre qui aveva partecipata l'opinione del MAGNUS e dello SCHIAPARELLI (nei lavori testè citati), esser quelle le più generali trasformazioni biunivoche tra due piani, tosto dopo, nella prima delle due Note su menzionate, egli rettificava il proprio errore, notando come una successione di trasformazioni quadratiche potesse condurre a trasformazioni più elevate. Propostosi allora il problema generale della ricerca e dello studio di tutte le trasformazioni biunivoche tra due piani, riconobbe che in ogni trasformazione di tal natura alle rette di ciascun piano corrispondono

(1) *Mem. dell'Acc. di Bologna*, (2), 2 (7 maggio 1863), p. 621; 5 (15 dicembre 1864), p. 3 = *Giorn. di mat.*, 1 (1863), p. 305; 3 (1865), pagina 269, 363. Furono entrambe tradotte, con aggiunte, dal DEWULF, *Bull. des sciences math. et astron.*, (1), 5 (28 giugno 1873), p. 206.

(2) *Rend. dell'Acc. di Bologna*, 27 marzo 1862, p. 88. — Un caso particolare della trasformazione qui considerata (e del quale, come diremo fra poco, un cenno trovasi già in PONCELET) fu di lì a poco studiato dal BELTRAMI [*Mem. dell'Acc. di Bologna*, (2), 2 (12 marzo 1863), pagina 361 (e in sunto *Giorn. di mat.*, 1, p. 109)] e da altri; e da una sua specializzazione metrica il CREMONA trasse poi una nuova maniera di esporre la teoria delle coniche omofocali: *Messenger of math.*, 3 (1866), p. 88. Cfr. anche SALMON-FIEDLER, *Anal. Geom. der Kegelschnitte*, 6 Aufl., Zweiter Teil (Leipzig, 1903), p. XXI e 795.

(3) *Mem. dell'Acc. di Torino*, (2), 21 (7 febbraio 1861), p. 227.

(4) Queste trasformazioni, adombrate già nella *Geometria organica* (London, 1720) del MAC LAURIN, e nella *Exercitatio geometrica etc.* (London, 1733) del BRAIKENRIDGE, e di cui trovansi cenni pure in PONCELET, *Traité*, 1 (Paris, 1822), n. 81, 84, 370, 388, e in PLÜCKER, *J. für Math.*, 5 (1829), p. 1 = *Ges. Abh.*, 1 (Leipzig, 1895), p. 124 (n. 13), furono studiate più profondamente dal MAGNUS, *J. für Math.*, 8 (1831), p. 51, e poi da altri, STEINER, SEYDEWITZ, . . .

nell'altro curve d'un medesimo ordine n, formanti una rete che, con vocabolo tolto al SYLVESTER (1), chiamò *omaloidica*, una rete cioè di curve razionali aventi una sola intersezione mobile: donde seguono le due relazioni fondamentali che legano il numero n coi numeri esprimenti le moltiplicità delle curve delle due reti nei punti ad esse comuni *(punti fondamentali)* (2). L'effettiva esistenza di trasformazioni d'ordine n per ogni dato valore di n venne provata dal CREMONA con una costruzione stereometrica, che è un'estensione di quella data dallo STEINER (3) per attuare la trasformazione quadratica: vale a dire tagliando con due piani le ∞^2 rette che incontrano in punti distinti una data curva d'ordine $n-1$ e una retta che le si appoggi in $n-2$ punti. Si ottiene così la trasformazione, che ora vien chiamata “di DE JONQUIÈRES„, nella quale le reti omaloidiche son costituite da curve d'ordine n aventi in comune un punto $(n-1)$-plo e $2(n-1)$ punti semplici.

Non devesi veramente passar sotto silenzio che l'osservazione del CREMONA intorno all'effetto d'un prodotto di trasformazioni quadratiche già era stata fatta dal MAGNUS — correggendo l'erronea affermazione contenuta, come avvertimmo, nella Memoria del 1831 — a pag. VII della prefazione alla *Sammlung von Aufgaben und Lehrsätzen aus der analytischen Geometrie* (Berlin 1833); nè che il DE JONQUIÈRES nel 1859 aveva pubblicato un cenno delle par-

---

(1) *Cambridge and Dublin math. J.*, 6 (1851), p. 12 = *Math. Papers*, 1, p. 176.

(2) La questione di assegnare tutte le trasformazioni birazionali di dato ordine può farsi dipendere da quella di risolvere le due dette equazioni con numeri interi e positivi, benchè non sempre ad una tale soluzione risponda una soluzione del quesito geometrico. Del problema di analisi indeterminata che così si presenta si sono occupati lo stesso CREMONA nella seconda Nota, di cui tra poco parleremo, indi S. ROBERTS, *Proc. of the London Math. Soc.*, 4 (13 giugno 1872), p. 121; F. P. RUFFINI, *Mem. dell'Acc. di Bologna*, (3), 8 (19 aprile 1877), p. 457; 9 (28 marzo 1878), p. 199; E. DE JONQUIÈRES, *Comptes rendus*, 101 (19 ottobre, 2 e 9 novembre 1885), p. 720, 857 e 921; *Giorn. di mat.*, 24 (1886), p. 1. — Sulla stessa questione vedansi pure L. BIANCHI, *Giorn. di mat.*, 16 (1878), pag. 263; G. B. GUCCIA, *Comptes rendus*, 101 (26 ottobre 1885), p. 808; F. PALATINI, *Atti dell'Istituto Veneto*, (7), 8 (1897), p. 1555; D. MONTESANO, *Rend. dell'Acc. di Napoli*, (3), 11 (1905), p. 259.

(3) *Systematische Entwickelung*, ecc., Berlin, 1832 = *Ges. Werke*, 1 (Berlin, 1881), p. 229 (n. 59).

ticolari trasformazioni, cui va unito il suo nome, nella lettera (1) con la quale accompagnava l'invio, all'Accademia delle scienze di Parigi, d'un suo lavoro (avente la data del 25 novembre 1859, e ripresentato nella forma definitiva il 23 gennajo 1860) intorno alla generazione delle curve gobbe per mezzo di tali trasformazioni: lavoro che vide la luce, in riassunto, soltanto cinque anni più tardi (2). Ma queste circostanze — indubbiamente sfuggite al CREMONA, il quale, come dice lo STURM (l. c.), " ha dato a ciascuno il suo „ — " ad ogni modo non tolgono al CREMONA il grande merito di avere per primo compresa tutta l'importanza del problema di quelle trasformazioni e sopratutto di averne data la soluzione completamente generale „ (BERTINI, l. c.). Ben con ragione le trasformazioni birazionali fra due piani portano il nome del CREMONA!

I lavori del MAGNUS e del DE JONQUIÈRES son citati nella seconda Nota, del 1864 (3), che " è propriamente il lavoro fondamentale per l'intiera teoria „ (NOETHER, l. c.). Ricordiamo sopratutto la considerazione e lo studio dei punti e delle curve fondamentali dei due piani, lo studio della Jacobiana di una rete omaloidica, e il teorema che dice esser uguali nei due piani (astrazion fatta dall'ordine) i numeri dei punti fondamentali di ugual molteplicità, ricavato per induzione dall'esame delle soluzioni delle due equazioni fondamentali per i valori $n = 2, 3, \ldots, 10$ (4), nonchè per i casi $n \equiv 0, 1 \pmod{2}$, $n \equiv 0, 1, 2 \pmod{3}$, ed $n \equiv 0, 1, 2, 3 \pmod{4}$ (5).

(1) *Comptes rendus*, 49 (10 ottobre 1859), p. 542.

(2) *Nouv. Ann. de math.*, (2), 3 (marzo 1864), p. 97. Per intero fu pubblicato nel *Giorn. di mat.*, 23 (1884), p. 48.

(3) Un sunto fu comunicato, per mezzo di T. ARCHER HIRST, alla « British association for the advancement of science », il 19 settembre di quell'anno: vedi *the Reader*, 1° ottobre 1864, p. 418.

(4) Per $n = 8$ una soluzione sfuggita al CREMONA fu notata dal CAYLEY, *Proc. of the London math. Soc.*, 3 (marzo 1869), p. 143 = *Papers*, 7, p. 204. Essa rientra in un tipo più generale, dove n è una potenza di 2, che già era stato osservato da T. A. HIRST in un lavoro presentato nel 1865 alla *British ass. for the adv. of science* e poscia inserito in *Quarterly J.*, 17 (1881), p. 301. Per la medesima cfr. pure R. STURM, *Math. Ann.*, 19 (ottobre 1881), nota a p. 466, e G. B. GUCCIA, nella Nota poc'anzi citata del DE JONQUIÈRES, *Comptes rendus*, 101 (19 ottobre 1885), p. 720.

(5) Il teorema fu dimostrato rigorosamente dal CLEBSCH, *Math. Ann.*, 4 (21 luglio 1871). p. 490; poi di nuovo, con generalizzazioni [per le quali

Questi due lavori, per i nuovi e poderosi mezzi d'indagine che hanno assicurato alla scienza (1), e per le numerose ricerche a cui hanno fornito il punto di partenza (2), debbono essere annoverati tra quelli che maggiormente hanno contribuito al progresso della Geometria nella seconda metà del secolo scorso.

Come essenziale perfezionamento della teoria del CREMONA può addursi soltanto il teorema, che ogni trasformazione birazionale fra due piani è il prodotto d'un numero finito di trasformazioni quadratiche: il quale, trovato pressochè simultaneamente dal CLIFFORD, dal ROSANES e dal NOETHER, ebbe una dimostrazione completamente rigorosa, in sèguito ad un'obiezione del SEGRE, solamente nel 1901, dal CASTELNUOVO (3).

* * *

Dal concetto generale di corrispondenza biunivoca derivò il CREMONA una nuova serie importantissima di lavori, intorno alla rappresentazione piana delle superficie (4), e alle trasformazioni bira-

---

vedasi anche JUNG, *Ann. di mat.*, (2), 15 (gennaio 1887) p. 277], dal BERTINI, *Rend. del Circolo mat. di Palermo*, 3 (ottobre 1888), p. 5.

(1) Basti ricordare l'applicazione fattane dal NOETHER alla risoluzione dei punti singolari delle curve algebriche.

(2) Citiamo, fra le tante, quelle sopra le involuzioni piane (BERTINI, CAPORALI, CASTELNUOVO, . . .), e, più in generale, le trasformazioni birazionali periodiche (KANTOR); le trasformazioni piane multiple (CLEBSCH, DE PAOLIS. NOETHER, . . .); la riduzione dei sistemi lineari di curve piane (BERTINI, PICARD, GUCCIA, SEGRE, JUNG, CASTELNUOVO, . . .): i gruppi d'ordine finito (KANTOR, WIMAN) e i gruppi continui (ENRIQUES) di trasformazioni piane birazionali.

(3) Cfr. CAYLEY, *Proc. of the London Math. Soc.*, 3 (marzo 1869), p. 161 = *Papers*, 7, p. 222; CLIFFORD, *Math. Papers* (London, 1882), p. 538; NOETHER, *Math. Ann.*, 3 (marzo 1870), p. 167 (con un sunto nelle *Gött. Nachr.* del 5 gennaio 1870); 5 (21 maggio 1872), p. 635 [cfr. GUCCIA, *Rend. del Circolo mat. di Palermo*, 1 (giugno 1886), p. 148]: ROSANES, *J. für Math.*, 73 (1870), p. 106; SEGRE, *Atti della r. Acc. di Torino*, 36 (marzo 1901), p. 645; CASTELNUOVO, ib. (maggio 1901), pagina 861.

(4) Per quanto spetta alle origini e allo svolgimento di questa teoria, dal lato algebrico come dal lato geometrico, vedasi la citata necrologia del CLEBSCH, p. 30-36 (p. 181-187 della versione italiana).

zionali fra due spazi. Il primo avviamento così all'uno come all'altro dei due ordini di ricerche, ed anche il primo esempio del sussidio che l'uno può ricevere dall'altro, si ravvisa nel *Mémoire*, dove — già l'abbiam detto — la geometria sulla superficie cubica è studiata (simultaneamente col CLEBSCH) rappresentando la superficie sopra un piano, mentre la rappresentazione è ottenuta per mezzo d'una trasformazione biunivoca tra due spazi.

Il 21 luglio del 1866 il CLEBSCH scriveva al CREMONA d'aver trovato "durch Integration" che le linee asintotiche della superficie di STEINER erano algebriche, e precisamente curve gobbe generali di 4° ordine e 2ª specie (1). La semplicità del risultato invogliò il Nostro a cercarne una dimostrazione geometrica, e già il 25 settembre egli potè annunciare al CLEBSCH d'averla trovata (2). Indipendentemente l'uno dall'altro, partirono entrambi dalla rappresentazione della superficie mediante un sistema lineare ∞^3 di coniche: ma, mentre il CLEBSCH procedette per via tutta analitica, uguagliando le coordinate del punto corrente sulla superficie a forme quadratiche di tre parametri, il CREMONA si fondò sulla considerazione del quadrilatero polare del sistema triplo, i lati del quale son le imagini delle quattro coniche singolari della superficie, mentre le coniche in esso iscritte ne rappresentano le asintotiche (3). Ambedue esaminarono pure il caso in cui due delle rette doppie coincidono (e il CREMONA altresì la superficie con le tre rette doppie coincidenti), ed inoltre la rigata di 3° ordine (anche nel caso particolare del CAYLEY), le asintotiche della quale sono le particolari quartiche che l'anno dopo fornirono al CREMONA l'oggetto d'una breve Nota (4) su cui già abbiamo riferito.

Più generalmente, il CREMONA (5) studiò la rappresentazione piana delle rigate razionali d'ordine $m+n$ aventi due direttrici rettilinee multiple risp. secondo m, n (con $m \geqq n$), dimostrando per integrazione che le loro asintotiche sono algebriche e di ordine $2m+2n-2$,

---

(1) La Memoria del CLEBSCH, con la data del 24 luglio 1866, è quella con cui si apre il vol. 67 del *J. für Math.*

(2) *Rend. del r. Istituto Lomb.*, 4 (24 gennaio 1867), p. 15.

(3) Cfr., sulla teoria del quadrilatero, i teoremi dati dal CREMONA in *Giorn. di mat.*, 2 (1864), p. 30; *Messenger of math.*, 3 (1866), p. 13.

(4) *Rend. del r. Istituto Lomb.*, (2), 1 (19 marzo 1868), p. 199.

(5) *Ann. di mat.*, (2), 1 (1868), p. 248.

oppure $2m + n - 2$, secondo che le direttrici son distinte o coincidenti (1).

Nello stesso ordine d'idee, sono ancora da ricordare la determinazione e lo studio, fatti due anni dopo (2), delle equazioni differenziali delle linee isotrope, delle linee di curvatura e delle asintotiche per ogni superficie algebrica di cui sia data la rappresentazione sopra un piano: in particolare, delle linee di curvatura delle superficie di 2° grado.

*
* *

Dallo studio della rappresentazione piana delle superficie il Cremona fu condotto a contemporaneamente occuparsi delle trasformazioni birazionali fra due spazi, come estensioni di quelle fra due piani. Già vedemmo come nel *Mémoire* egli avesse brevemente considerata la trasformazione biunivoca, secondo la quale ai piani di ciascuno spazio corrispondono nell'altro superficie cubiche passanti per una stessa curva di 6° ordine e genere 3 (3). Frattanto, in alcuni classici lavori, il Clebsch approfondiva la rappresentazione piana di molte nuove classi di superficie, e faceva conoscere a que-

---

(1) L'algebricità delle asintotiche d'una tal superficie è corollario d'un teorema generale del Lie sulle rigate contenute in un complesso lineare: *Math. Ann.*, 5 (1871), p. 179; cfr. pure Lie, *Comptes rendus*, 71 (31 ottobre 1870), p. 579; Klein e Lie, *Math. Ann.*, 4 (marzo 1871), p. 50 (§ 7); Klein, *Math. Ann.*, 5 (ottobre 1871), nota a p. 23, e p. 257 (§ 4). — Facendo capo al medesimo teorema, l'argomento è stato nuovamente studiato e generalizzato in un lavoro del Voss, *Math. Ann.*, 8 (1874), p. 54, ed in alcune Note del Pittarelli, *Rend. dell'Acc. dei Lincei*, (4), 7, (1891), p. 391, 452; (5), 3, (1894), p. 111, 148, 229.

(2) *Mem. dell'Acc. di Bologna*, (3), 1 (3 maggio 1870), p. 49.

(3) Essa può rappresentarsi analiticamente con tre equazioni bilineari, e, considerata per la prima volta dal Magnus, *Sammlung von Aufgaben und Lehrsätzen aus der anal. Geom. des Raumes* (Berlin, 1837), § 84, fu poi studiata più a fondo, oltre che dal Cremona, anche dal Noether e dal Cayley in lavori che presto citeremo. Del caso particolare, in cui si corrispondano le coppie di punti conjugati rispetto a tutte le quadriche d'una rete (sicchè le relative equazioni bilineari sono simmetriche), trattarono il Magnus, l. c., § 75, 76 e 83, indi il Hesse, *J. für Math.*, 49 (agosto 1853), p. 279 = *Werke*, p. 345 nelle sue ricerche sulle tangenti doppie di una quartica piana, e molti altri (Steiner, Geiser, . . .).

sto riguardo varie proprietà generali (1); ed il NOETHER, mentre da un lato intraprendeva lo studio generale delle corrispondenze biunivoche tra due varietà comunque estese, e sopratutto delle loro forme fondamentali (2), dall'altro stabiliva (3) il sorprendente teorema della rappresentabilità di tutte le superficie algebriche contenenti un fascio razionale di curve razionali; e applicava (4) l'accennata trasformazione (3,3), in alcuni dei casi particolari nascenti dallo spezzamento della sestica base, alla rappresentazione di diverse superficie. In quel medesimo torno di tempo, alle trasformazioni birazionali tra due spazi, in particolare a quelle rappresentate da tre equazioni bilineari (e fra esse ad una dei gradi 2 e 3), volgevasi pure il CAYLEY (5), ma indipendentemente dal loro uso per la rappresentazione di superficie.

Il CREMONA, che nelle lezioni del corso normale tenute nell'anno 1870-71 presso l'Istituto Tecnico Superiore di Milano aveva svolto il metodo proposto dal NOETHER nel secondo dei citati lavori, facendone applicazione alla superficie del 4° ordine con conica doppia, osservò che questa può ricavarsi da una superficie generale del 3° ordine per mezzo della particolare trasformazione (2, 2) che proviene dal supporre il punto fondamentale giacente sulla conica fondamentale (6); laddove la medesima trasformazione, applicata ad una superficie generale di 2° ordine, conduce ad una del 4° dotata d'una conica doppia e d'un punto doppio conico ad essa infinitamente vicino (7): caso che il KORNDÖRFER non aveva considerato nelle sue diffuse ricerche sulle specializzazioni della predetta superficie (8).

---

(1) V. specialmente *Math. Ann.*, 1 (8 ottobre 1868), p. 253; *Rend. del r. Istituto Lomb.*, (2), 1 (7 novembre 1868), p. 794.

(2) *Math. Ann.*, 2 (16 agosto 1869), p. 293; continuato poi in *Math. Ann.*, 8 (ottobre 1874), p. 495.

(3) *Math. Ann.*, 3 (marzo 1870), p. 161.

(4) *Math. Ann.*, 3 (31 dicembre 1870), p. 547.

(5) *Proc. of the London Math. Soc.*, 3 (marzo 1869), p. 127 = *Papers*, 7, p. 189.

(6) *Rend. del r. Istituto Lomb.*, (2), 4 (9 marzo 1871), p. 140. Allo stesso risultato era giunto poco prima il GEISER con una trasformazione (2, 2) ancor più particolare, cioè in sostanza con una trasformazione per raggi vettori reciproci: *J. für Math.*, 70 (5 marzo 1869), p. 249.

(7) *Rend. del r. Istituto Lomb.*, (2), 4 (23 marzo 1871), p. 159.

(8) *Math. Ann.*, 1 (1868), p. 592; 2 (1868), p. 41. Quel caso è invece

Allargando poi rapidamente la cerchia delle proprie indagini, in una Nota presentata alla Società di Gottinga (1) svolse, contemporaneamente al NOETHER, ma indipendentemente da lui, lo stesso concetto a cui sopra dicemmo informata l'ultima delle citate Memorie di questo Autore, e che consiste nello spezzare opportunamente la sestica fondamentale d'uno de' due spazi fra loro corrispondenti con la più volte menzionata trasformazione (3, 3), e nell'applicar questa a superficie razionali già note e passanti per alcuna delle componenti della sestica. A proposito di tali ricerche, lo stesso CREMONA, verso la fine di un lavoro immediatamente successivo (2), così si esprimeva:

" In questa Memoria del sig. NOETHER, *Ueber die eindeutigen Raumtransformationen* (Math. Annalen, t. 3, pag. 547), e nella mia Nota *Ueber die Abbildung algebraischer Flächen* (Nachrichten di Gottinga, 3 maggio), che trattano il medesimo argomento (l'applicazione delle trasformazioni di 3° grado alla rappresentazione di superficie algebriche) e che sono state pubblicate precisamente negli stessi giorni, il lettore troverà le più singolari coincidenze anche in minuti particolari. La qual cosa non dee recar meraviglia ad alcuno, ed a me è cagione di compiacenza: tanto più che sono appunto le belle ricerche del sig. NOETHER, inserite ne'suoi lavori precedenti, che mi hanno invogliato a riprendere questi studi, e che combinate coi risultati già da me ottenuti per le figure piane, mi condussero finalmente alla completa determinazione delle trasformazioni generali nello spazio ".

Con le ultime parole si allude ad un ingegnoso generale procedimento, di cui il CREMONA aveva dato un cenno al termine della Nota di Gottinga, sviluppandolo poscia, con numerose applicazioni, nella riproduzione fattane nel 4° vol. dei *Math. Annalen*, e nelle due Note testè riferite, del 4 maggio e del 1° giugno 1871. Mentre nei lavori precedenti, e per la prima volta nel *Mémoire*, una trasformazione birazionale tra due spazi era utilizzata per la rappre-

---

preso in esame nel lavoro fondamentale del SEGRE, *Math. Ann.*, 24 (1884), p. 313 (nota a p. 362).

(1) *Gött. Nachrichten*, 3 maggio 1871, p. 129, riprodotta con alcune aggiunte in *Math. Ann.*, 4 (1° giugno 1871), p. 213.

(2) *Rend. del r. Istituto Lomb.*, (2), 4 (4 maggio e 1 giugno 1871), p. 269 e 315 (v. la seconda nota a p. 323).

sentazione di superficie algebriche sul piano, il metodo del CREMONA si fonda sull'inversione di quel concetto, e insegna a trar partito della rappresentazione piana d'una data superficie per la costruzione di tutti i sistemi omaloidici di cui questa può far parte: chiamandosi " omaloidico „ un sistema lineare ∞^3 di superficie, tale che tre di esse abbiano una sola intersezione variabile, tale adunque da costituire l'insieme delle superficie che in una trasformazione birazionale corrispondono ai piani dell'altro spazio. A raggiungere lo scopo, l'Autore assume nel piano, sul quale è rappresentata la data superficie F d'ordine n, una rete omaloidica di curve, per modo che queste insieme con una curva fissa costituiscano le imagini delle intersezioni di F con le superficie razionali d'ordine n aventi gli stessi punti multipli e le stesse linee multiple della F. " Freilich, scrive il NOETHER, l. c., führt nicht jede abbildbare Fläche zu einer Raumtransformation; aber CREMONA hat hier eine endlose Kette von neuen eindeutigen Transformationen und von Abbildungen hergestellt, bis zu kompliziertesten und singulärsten hin, die auf keine andere Weise vorauszusehen möglich gewesen wäre: in der Tat eine „ unerschöpfliche Quelle " (Math. Ann. IV) „.

Il metodo è ancora diffusamente esposto in un'altra Memoria (1), rimasta incompiuta, dove son date varie proprietà generali delle trasformazioni (2), e sono accuratamente esaminate, così per via geometrica come assegnandone le formole dirette e le inverse, tutte le trasformazioni a cui dà luogo una quadrica, e molte di quelle che derivano da una superficie cubica (3).

Per altre applicazioni tornò il CREMONA in più riprese sull'argomento. Da uno studio algebrico-geometrico della trasformazione (2, 4) dedusse (4) la rappresentazione piana e le proprietà d'una superficie del 4° ordine con tre punti doppi conici e un tacnodo: primo esempio, come notò egli stesso, di una superficie razionale d'ordine superiore al terzo, che non fosse un monoide nè avesse

---

(1) *Ann. di mat.*, (2), 5 (1872), p. 131. Fu tradotta in francese dal DEWULF, *Bull. des sciences math. et astron.*, 7 (1874), p. 37.

(2) Cfr. NOETHER, *Ann. di mat.*, (2), 5 (settembre 1871), p. 163.

(3) La ricerca fu completata dal LORIA, *Atti dell'Acc. di Torino*, 26 (1890), p. 275, e dallo STURM, *Jahresbericht der deutschen Math. — Vereinigung*, 14 (1905), p. 18.

(4) *Mem. dell'Acc. di Bologna*, (3), 1 (4 maggio 1871), p. 365.

linee multiple. Intanto il NOETHER (1) faceva conoscere una superficie del 4° ordine, pure rappresentabile sul piano, ma più generale perchè dotata soltanto d'un tacnodo; ed il CREMONA, che nella Nota di Gottinga (l. cit., p. 147) già avevane considerato un caso particolare, dieci anni più tardi (2) ne studiò direttamente le proprietà, generandola con due fasci projettivi di quadriche tangenti ad uno stesso piano in uno stesso punto, e deducendola da una superficie cubica mediante la particolare trasformazione quadratica di cui si è parlato a proposito delle due Note sulla superficie del 4° ordine con conica doppia.

Un lavoro del 1872 (3) è dedicato allo studio e alla rappresentazione piana di due superficie dotate di curva cuspidale: l'una del 5° ordine, con curva cuspidale del 4° ordine avente una cuspide, ricavata da una quadrica con una trasformazione (3, 3), e l'altra, del 4.° ordine con una conica cuspidale (qui studiata, a quanto sembra, per la prima volta), dedotta con una trasformazione quadratica da una superficie del 3° ordine avente due punti doppi conici.

Infine, in brevi articoli del 1884, son costruite due nuove trasformazioni (4, 6) (4) e (5, 6) (5); e, come illustrazione d'un metodo svolto dal CAPORALI (6), è ricavata la superficie reciproca della superficie cubica generale dalla sua rappresentazione piana per mezzo d'un sistema lineare ∞^3 di curve del 6° ordine con sei punti doppi (7).

---

(1) *Gött. Nachr.*, 7 giugno 1871, p. 267. — L'argomento fu poi dal NOETHER esaurito, assegnando tutte le superficie del 4° ordine razionali: *Math. Ann.*, 33 (1888), p. 546.

(2) *Collectanea math. in mem.* D. CHELINI, Milano (giugno 1881), p. 413.

(3) *Mem. dell'Acc. di Bologna*, (3), 2 (18 aprile 1872), p. 117.

(4) *Trans. of the R. Irish Acad.*, 28 (8 maggio 1884), p. 279.

(5) *Proc. of the London Math. Soc.*, 15 (28 aprile 1884), p. 242.

(6) *Collectanea math.*, Milano (luglio 1879), p. 144 = *Memorie di geometria* (Napoli 1888), p. 171.

(7) *Proc. of the R. Soc. of Edinburgh*, 12 (21 aprile 1884), p. 599 = *Trans. of the R. Soc. of Edinburgh*, 32_2 (21 aprile 1884), p. 411.

***

I precedenti lavori sulle trasformazioni dello spazio, all'infuori degli ultimi tre dell'84 e di quello inserito nelle "*Collectanea*" (1881), appartengono tutti al tempo della dimora del CREMONA a Milano, e, come notammo, si collegano con le lezioni da lui date nel corso normale annesso al Politecnico. Memorabili sopra tutte le lezioni sulle funzioni ellittiche e Abeliane fatte dal Nostro nel 1868-69, in unione col BRIOSCHI e col CASORATI e risp. secondo i metodi di CLEBSCH e GORDAN, del JACOBI e del RIEMANN, alle quali assistettero A. ARMENANTE, G. ASCOLI, E. BERTINI, G. JUNG, M. MISANI ed EM. WEYR (1). Ebbero da esse occasione tre lavori ispirati appunto alla *Theorie der Abelschen Functionen* (Leipzig 1866) di CLEBSCH e GORDAN. Nel più esteso (2), il CREMONA presentò sotto forma più geometrica le materie trattate in alcuni paragrafi di quell'opera, e cioè la riduzione degli integrali Abeliani alle tre specie tipiche, e il teorema d'ABEL sugli integrali di terza specie. — Mostrò di poi (3) che una curva iperellittica di genere p può sempre trasformarsi in una curva d'ordine $p+2$ con un punto p—plo — ciò che CLEBSCH e GORDAN (l. c., § 20 e 21) avevano fatto per $p=1,2$ —, anzi in una tale curva che sia omologico-armonica. — Infine si occupò col CASORATI (4) del numero dei moduli d'una classe generale di curve algebriche di genere p: soggetto dal quale i due citati autori eransi astenuti (v. la prefazione al loro libro, p. VII) per la circostanza che poco prima il CAYLEY (5) aveva

(1) Vedasi la relazione dell'ARMENANTE e del JUNG, *Giorn. di mat.*, 7 (giugno 1869), p. 224.

(2) *Mem. dell'Accad. di Bologna*, (2), 10 (8 aprile 1869), p. 3.

(3) *Rend. del R. Istituto Lomb.*, (2), 2 (29 aprile 1869), p. 566.

(4) L'anno avanti, nell'adunanza del 7 maggio, il CREMONA aveva presentato al nostro Istituto il primo volume della *Teorica delle funzioni di variabili complesse* (Pavia 1868) del CASORATI, dandone una breve relazione: questi *Rendiconti*, (2), 1, p. 420.

(5) *Proc. of the London Math. Soc.*, 1 (ottobre 1865), III, pag. 1 = *Papers*, 6, p. 1. — Più tardi il CAYLEY corresse il proprio errore: *Math. Ann.*, 3 (4 agosto 1870), p. 270 = *Papers*, 8, p. 387; v. anche *Papers*, 6. p. 593; inoltre BRILL e NOETHER, *Math. Ann.*, 7 (settembre 1873), p. 269 (§ 15). Cfr. altresì il mio articolo dell'*Encyklopädie*, n. 29 e 30.

creduto di poter assegnare a quel numero il valore $4p-6$, e non $3p-3$ come aveva trovato il RIEMANN nel § 12 della sua *Theorie der Abelschen Functionen* (1). Il CREMONA (2) confermò il risultato del RIEMANN, determinando direttamente il numero dei moduli per $p=4, 5, 6$ (3).

Ad un corso di lezioni sulla geometria della retta, tenuto all'Università di Roma nel 1874-75, si riattacca una Memoria (4), dove, partendo dalla rappresentazione — dovuta al NOETHER e al LIE (5) — di un complesso lineare sull'ordinario spazio punteggiato, nella prima parte, dalle note proprietà delle superficie del 3° ordine e di quelle del 4° ordine dotate di conica doppia, vien dedotta la teoria dei sistemi di rette di 2° grado; mentre nella seconda, tutta analitica, dalle formole che esprimono quella rappresentazione vien ricavata la trasformazione dello spazio rigato nello spazio costituito da sfere, che è dovuta al LIE (6), e ne sono sviluppate talune applicazioni, in particolare quelle che conducono alle coordinate Kleiniane d'una retta (7).

---

(1) *J. für Math.*, 54 (1857), p. 115 = *Werke*, 2te Aufl. (Leipzig 1892) pag. 100.

(2) *Rend. del R. Istituto Lomb.*, (2), 2 (13 maggio 1869), pag. 620. — Cfr. la lettera, con la data dell'11 giugno 1870, del BRILL al CREMONA, stampata in *Math. Ann.*, 2, p. 471, dove si ritrovano per altra via i risultati del CREMONA relativi a $p=6$, e in modo analogo si tratta il caso di $p=7$.

(3) Alla stessa conclusione era già arrivato il BRILL trattando il caso di $p=4$: *Math. Ann.*, 1 (gennaio 1869), p. 401.

(4) *Mem. dell'Accad. dei Lincei*, (2), 3 (6 giugno 1875), p. 285.

(5) NOETHER, *Gött. Nachr.*, 1869, p. 298; LIE, *Math. Ann.*, 5 (1871), pag. 145.

(6) L. c. Tale trasformazione era stata già comunicata dal LIE alla Accad. di Christiania nel luglio del 1870; cfr. pure *Comptes rendus*, 71 (31 ottobre 1870), p. 579; KLEIN e LIE, *Berliner Monatsber.*, 15 dicembre 1870, p. 891; KLEIN, *Math. Ann.*, 5 (1871), p. 257 e 278. — Il CREMONA, che non dimentica di citare anche i lavori del CASEY, del DARBOUX e del KLEIN, a proposito di quelli già riferiti del LIE scrive: « Il presente mio scritto non ha altro fine che di attirare l'attenzione su cotesti bellissimi lavori del sig. LIE, ridondanti di concetti originali e fecondissimi ».

(7) In una lettera dell'11 gennaio 1872, diretta dal CREMONA al BELTRAMI (*Giorn. di mat.*, 10, p. 47), l'analogia che quest'ultimo aveva notata [*Giorn. di mat.*, 9 (15 ottobre 1871), p. 341] fra la teoria delle

*
* *

Anche taluni lavori del Nostro intorno alle applicazioni della Geometria ripetono esteriormente la loro origine da circostanze d'indole didattica. Una mente così indefessa e tutta informata al vero spirito geometrico, pronta a cogliere gli aspetti più disparati in ogni ordine di ricerche, doveva necessariamente sentirsi attratta a provare la flessibilità dei nuovi metodi pur nel campo di quelle applicazioni. Già nell'insegnamento della Geometria descrittiva, tenuto a Bologna dal 1861 al 1867, erasi egli avviato (1) per la strada che fu poi percorsa con tanto successo dal FIEDLER (2), introducendovi alcune delle vedute fondamentali della moderna Geometria (cfr. LORIA, l. c., p. 166); e in un breve articolo, pubblicato con lo pseudonimo di MARCO UGLIENI (3), aveva dato i princípi della prospettiva lineare secondo un metodo, che molto si avvicina a quello della projezione centrale dello stesso FIEDLER.

Passato poscia ad insegnar la Statica grafica nel Politecnico milanese, già nelle lezioni del 1867-68 (che furono pubblicate in litografia), pur seguendo nelle linee generali il trattato *Die graphische Statik* (Zürich 1866) del CULMANN, ov'erano esposti i metodi grafici che questo autore aveva immaginati per la soluzione dei problemi della scienza delle costruzioni, diede un'impronta personale alla trattazione di diversi argomenti, quali la teoria de'momenti d'inerzia e dell'ellissoide d'inerzia del CULMANN, che svolse per via più strettamente geometrica (4). E come il CULMANN nelle sue le-

---

coniche e quella dei complessi di rette, venne spiegata rappresentando lo spazio rigato sul sistema quadratico ∞^4 delle coniche circoscritte a triangoli circoscritti ad una conica fissa. Cfr. F. ASCHIERI, *Rend. del r. Istituto Lomb.*, (2) 12 (1879), p. 265, 341; *Mem. del r. Istituto Lomb.*, (3), 15 (1883), p. 75; STURM, *Liniengeometrie*, I Theil (Leipzig 1892), p. 291 e segg. Un'analisi accurata di siffatta rappresentazione si deve al SEGRE, *Atti dell'Acc. di Torino*, 20 (1885), pag. 487.

(1) « Seguendo un concetto già balenato ad altri: veggasi BELLAVITIS, *Lezioni di Geometria descrittiva* (Padova 1851) »: parole del CREMONA, a p. IV della prefazione agli *Elementi di Geometria projettiva* (Torino 1873).

(2) *Die darstellende Geometrie*, Leipzig 1871.

(3) *Giorn. di mat.*, 3 (settembre 1865), p. 338.

(4) Cfr. l'articolo del JUNG, *Geometrie der Massen* (IV 4), n. 11, 16, nella *Encyklopädie der math. Wiss.*

zioni al Politecnico di Zurigo presupponeva ne'suoi uditori la conoscenza della Geometria di posizione, ch'era colà professata dal Reye, così il Cremona divise il suo corso in tre parti, di cui la prima dedicata appunto alla Geometria di posizione, la seconda al Calcolo grafico, e l'ultima alla Statica grafica (v. Loria, l. c., p. 169-170).

Per un sistema piano di forze in equilibrio il Maxwell (1) aveva introdotta la considerazione di due figure (da lui chiamate *reciproche*) così fra loro riferite, che ad ogni retta dell'una corrisponde nell'altra una retta parallela alla prima, ed a rette concorrenti in un punto corrispondono i lati d'un poligono chiuso; ed aveva osservato che le medesime, dopo che l'una erasi fatta rotare di 90° nel proprio piano, potevano considerarsi come le projezioni ortogonali di due poliedri polari reciproci rispetto ad un paraboloide di rotazione. Di tali figure, le più importanti per le applicazioni si deducono da quelle che il Culmann chiamò *Kräftepolygon* e *Seilpolygon (poligono delle forze* e *poligono funicolare)*, e per mezzo delle quali egli risolse con procedimento semplice ed uniforme tutte le questioni di statica sì teorica che pratica. — Il Cremona, in un opuscolo dal titolo *Le figure reciproche nella statica grafica*, pubblicato dapprima (Milano, 1 giugno 1872) in occasione delle nozze della figlia del Brioschi (2), riconobbe che le stesse figure possono altresì riguardarsi, senz'altro, come le projezioni ortogonali di due poliedri, che siano reciproci rispetto ad un sistema nullo (l'asse di questo essendo normale al piano di projezione) (3); e ne derivò eleganti costruzioni grafiche nel problema di determinare gli sforzi interni d'una travatura reticolare semplice piana, mantenuta in equi-

---

(1) *Phil. Magazine*, (4), 27 (aprile 1864), p. 250; *Trans. of the R. Soc. of Edinburgh*, 26 (1870), p. 1 = *The scientific Papers* (Cambridge 1890), 1, p. 514; 2, p. 161. — Cfr. pure M. Rankine, *Phil. Magazine*, (4), 27 (febbraio 1864), p. 92.

(2) Ebbe altre due edizioni, di cui l'ultima (Milano, 1879) per cura di G. Jung; e fu tradotto in francese da L. Bossut (Paris 1885), e in inglese come diremo fra poco.

(3) Sulla connessione e generalizzazione dei risultati del Maxwell e del Cremona, vedansi G. Hauck, *J. für Math.*, 100 (1886), pag. 365; 120 (1899), p. 109; F. Schur, *Zeitschrift für Math. und Phys.*, 40 (1895), p. 52; *Math. Ann.*, 48 (1896), p. 142, il primo dei quali ha mostrato come in luogo della polarità rispetto al paraboloide o al sistema nullo possa ugualmente adoperarsi la polarità rispetto ad una qualsiasi superficie del 2° ordine.

librio da un sistema di forze esterne applicate ai nodi e giacenti in un piano con essa (1).

Due anni più tardi, come preparazione allo studio della Statica grafica, diede alla luce gli *Elementi di calcolo grafico* (2), nei quali presentò con la consueta limpidezza le nozioni relative al principio dei segni per i segmenti, gli angoli e le aree, alla esecuzione grafica delle operazioni aritmetiche fondamentali (addizione, moltiplicazione, elevazione a potenza, estrazione di radice), e alla risoluzione delle equazioni numeriche; inoltre le costruzioni per la riduzione delle figure piane a una data base e la determinazione dei loro centri di gravità.

***

Venivano frattanto (ottobre 1871) introdotti nei programmi d'insegnamento per il secondo biennio degli Istituti Tecnici, e dietro desiderio espresso dal CREMONA medesimo, gli elementi della Geometria projettiva, con inclusione delle proprietà grafiche e metriche delle coniche: materie per le quali mancava allora in Italia un libro di testo. Il CREMONA, che dalla cattedra e con gli scritti più d'ogni altro aveva contribuito al risveglio degli studi geometrici presso di noi, sentì l'obbligo che gli correva di dettare un tal libro; e così ebbero origine gli *Elementi di geometria projettiva* (3), che con metodo saviamente eclettico, improntato in parte ai procedimenti dello STAUDT e in parte a quelli dello CHASLES e dello STEINER (4),

---

(1) Vedasi su tutto ciò l'articolo di L. HENNEBERG, *Die graphische Statik der starren Körper* (IV 5), nella *Encykl. der math. Wiss.*, dove (p. 387) il CREMONA è chiamato uno dei fondatori della teoria delle travature reticolari; inoltre il *Referat* dello stesso A. *Ueber die Entwickelung und die Hauptaufgaben der Theorie der einfachen Fachwerke*, *Jahresb. der Deutschen Math.-Vereinigung*, 3 (1894), p. 567.

(2) Torino, dicembre 1873. Furono tradotti in tedesco da M. CURTZE (Leipzig 1875); e in inglese, insieme coll'opuscolo precedente, da H. BEARE (Oxford 1890).

(3) Vol. 1 (Torino, 5 novembre 1872). Furono tradotti in francese dal DEWULF (Paris 1875), in tedesco dal TREUTVETTER (Stuttgart 1882), e in inglese da C. LEUDESDORF (2ª ed., Oxford 1894).

(4) « Nello svolgimento della materia non mi sono attenuto esclusivamente a questo o a quell'autore; ma da tutti ho tolto quanto mi parve acconcio al mio scopo, ch'era di fare un libro assolutamente elementare

dai concetti e dalle proprietà fondamentali della projezione centrale e dell'omologia piana e solida, dalla legge di dualità, dalle proprietà armoniche del quadrangolo e da quelle dei rapporti anarmonici, conducono successivamente alla teoria della projettività tra forme semplici (che vien definita con un numero finito di projezioni e sezioni), in particolare dell'involuzione, e alla teoria delle coniche (definite come figure omologiche del cerchio). Ravvivano l'operetta, e ne rendono altamente suggestiva la lettura, le numerose e ben scelte applicazioni a questioni metriche, ed i copiosi cenni storici inseriti nella Prefazione e nelle note al testo.

Al primo volume un secondo dovevane seguire, contenente le proprietà focali delle coniche, la teoria dei coni e delle figure sferiche, ed i princípi di Geometria analitica, secondo il programma del 4° anno degl'Istituti Tecnici: ma profondi mutamenti, intervenuti nell'ordinamento di questi, mandarono a vuoto un tal disegno. Oggi che, dopo innumerevoli e spesso inconsulti rimaneggiamenti dei programmi per l'insegnamento secondario, assistiamo al novissimo spettacolo di una scelta fra il greco e la matematica, lasciata senz'altro ai giovani delle ultime due classi liceali(1), come ci sembrano remoti quei tempi in cui la Geometria projettiva formava parte integrante d'un ramo di quell'insegnamento! E con quanta amarezza avrebbe accolto il Cremona il nuovo colpo portato agli studi che son la base dell'educazione nazionale: egli che nel 1901, mentre fervevano le discussioni intorno alla soppressione del greco nelle scuole classiche, aveva scritto(2): “ la vera scuola classica, col latino e col greco, deve rimanere intatta; e tale rimanendo, sarà sempre la scuola preferita dalle intelligenze elette „ !

Altre prove del suo caldo interesse per l'istruzione secondaria abbiamo nelle dotte *Considerazioni di storia della geometria* (3), pub-

---

e tecnico.... Perciò diedi maggior rilievo alle proprietà grafiche che non alle metriche: mi attenni ai procedimenti della *Geometrie der Lage* di Staudt, più spesso che a quelli della *Géométrie supérieure* di Chasles... »: così il Cremona nella Prefazione.

(1) V. il *Bollettino della Associazione « Mathesis »*, Anno IX (1905), Num. 5-6.

(2) Lettera al prof. F. Ramorino, in data del 29 luglio 1901, pubblicata a Firenze nella Rivista *Atene e Roma*, Anno IV, N. 32, p. 250.

(3) *Il Politecnico*, 9 (28 marzo 1859, con una nota del 9 maggio 1860, aggiunta a p. 323), p. 286.

blicate in occasione della versione italiana delle *Leçons nouvelles de géométrie élémentaire* (1ª ediz., Paris, 1850) dell'AMIOT, fatta dal NOVI (Firenze, 1858); nella versione (Genova, 1865-68) degli *Elemente der Mathematik* del BALTZER, e nell'azione da lui spiegata verso il 1867, insieme col BETTI e col BRIOSCHI, perchè fossero introdotti gli *Elementi* di EUCLIDE come libro di testo nelle scuole classiche: azione che, per usar le sue parole (1), ottenne l'effetto di "sbandire innumerevoli libercoli, compilati per pura speculazione, che infestavano appunto quelle scuole dove è maggiore pei libri di testo il bisogno del rigore scientifico e della bontà del metodo".

***

Si deve al CREMONA l'istituzione, avvenuta nel 1876, della cattedra di Geometria projettiva nel primo anno d'Università; e sua fu pur l'idea, da lui stesso attuata per la prima volta nel 1888-89 all'Università romana, di fondere in un solo i due insegnamenti di Geometria projettiva e Geometria analitica. Codesto provvedimento, che fu poi esteso alle Università di Modena e Palermo, vige tuttora in quella di Roma, e n'ebbero origine le belle *Lezioni di geometria analitica e projettiva* (Roma, 1904-5), pubblicate recentemente dal prof. CASTELNUOVO.

Del vivissimo amore che il CREMONA portava all'insegnamento fa già bastevole testimonianza quanto abbiam detto intorno ai non pochi lavori che appunto da quello trassero l'occasione. Nelle lezioni di Geometria superiore soleva cambiare d'anno in anno l'argomento; ed anche allorquando, per il sopraggiungere di altre occupazioni e, più tardi, per la malferma salute, la sua produzione scientifica si arrestò, egli non ismise di seguire con assidua cura i progressi di quegli studi cui aveva consacrato le veglie de'suoi anni migliori. Trattò così successivamente delle curve piane e delle superficie cubiche, degli integrali Abeliani, delle superficie razionali, delle trasformazioni birazionali nel piano e nello spazio, della geo-

(1) V. la lettera di BRIOSCHI e CREMONA in *Giorn. di mat.*, 7 (24 febbraio 1869), p. 51; ed anche HOÜEL, id. (23 gennaio 1869), pag. 56. I due articoli furono riprodotti in *Nouv. Ann. de math.*, (2), 8 (giugno 1869), p. 278. Cfr. pure HIRST, *Giorn. di mat.*, 9 (1871), p. 180.

metria della retta, e, negli ultimi anni, dei gruppi continui del Lie, del quale era entusiastico ammiratore.

Uno de' suoi discepoli più distinti, il prof. Bertini, così scrive (l. c.): " Le doti del Cremona come insegnante erano la chiarezza, la precisione, l'ordine, l'arte di presentare cose difficili in forma semplice e piana, e la dizione eletta. La sua lezione, preparata con grande cura, era sempre calma, la sua parola meditata e misurata, ma facile ed incisiva, ed il suo insegnamento non solo penetrava con vigore nella mente dello scolaro e ne accendeva l'amore alle verità geometriche, ma ispirava nobili ed alte idealità ".

Nella scuola, che giustamente voleva educatrice del carattere non meno che maestra del pensiero, egli portava tutto lo slancio della sua indole generosa; nè si può senza commozione ricordare l'inspirato appello che l'ardente volontario del '48, salendo dodici anni più tardi la cattedra di Bologna, rivolgeva a' suoi studenti:

" Giovani alunni, che v' accingete a seguirmi in questo corso di geometria moderna, non v' accostate che con saldo proposito di studi pertinaci. Senza un' incrollabile costanza nella fatica non si giunge a possedere una scienza. Se questo nobile proposito è in voi, io vi dico che la scienza vi apparirà bella e ammiranda, e voi l'amerete così fortemente che d'allora in poi gli studi intensi vi riusciranno una dolce necessità della vita. Me fortunato se potessi raggiungere lo splendido risultato d'invogliare questa generosa gioventù allo studio ed al culto di una grande scienza che ha già procacciato tanta gloria agli stranieri e che fra noi non ha che rarissimi e solitari cultori! "

" Respingete da voi, o giovani, le malevole parole di coloro che a conforto della propria ignoranza o a sfogo d'irosi pregiudizi vi chiederanno con ironico sorriso a che giovino questi ed altri studi, e vi parleranno dell' impotenza pratica di quegli uomini che si consacrano esclusivamente al progresso di una scienza prediletta. Quand'anche la geometria non rendesse, come rende, immediati servigi alle arti belle, all'industria, alla meccanica, all'astronomia, alla fisica; quand'anche un' esperienza secolare non ci ammonisse che le più astratte teorie *matematiche* sortono in un tempo più o meno vicino applicazioni prima neppur sospettate; quand'anche non ci stesse innanzi al pensiero la storia di tanti illustri che senza mai desistere dal coltivare la scienza *pura*, furono i più efficaci promotori della presente civiltà — ancora io vi direi: questa scienza è degna che

voi l'amiate; tante sono e così sublimi le sue bellezze, ch'essa non può non esercitare sulle generose e intatte anime dei giovani un'alta influenza educativa, elevandole alla serena e inimitabile poesia della verità!... Lungi dunque da voi questi apostoli delle tenebre; amate la verità e la luce, abbiate fede ne' servigi che la scienza rende presto o tardi alla causa della civiltà e della libertà... Nelle armi e nei militari esercizi rinvigorite il corpo; negli studi severi e costanti spogliate ogni ruggine di servitù e alla luce della scienza imparate ad esser degni di libertà. Se la voce della patria vi chiama al campo, e voi accorrete, pugnate, trionfate o cadete, certi sempre di vincere: le battaglie della nostra indipendenza non si perdono più. Ma se le armi posano, tornate agli studi, perocchè anche con questi servite e glorificate l'Italia „ (Prolusione già citata).

Alte e nobili parole, che dopo nove lustri non hanno nulla perduto della loro opportunità; ed alle quali, almeno in parte, fanno singolare riscontro quelle, recentissime, d'uno dei più eminenti pensatori dell'epoca nostra (1), che qui mi piace riportare:

" On vous a sans doute souvent demandé à quoi servent les mathématiques et si ces délicates constructions que nous tirons tout entières de notre esprit ne sont pas artificielles et enfantées par notre caprice.

" Parmi les personnes qui font cette question, je dois faire une distinction; les gens pratiques réclament seulement de nous le moyen de gagner de l'argent. Ceux-là ne méritent pas qu'on leur réponde; c'est à eux plutôt qu'il conviendrait de demander à quoi bon accumuler tant de richesses et si, pour avoir le temps de les acquérir, il faut négliger l'art et la science qui seuls nous font des âmes capables d'en jouir,

et propter vitam vivendi perdere causas.

"... A côté d'eux, il y a ceux qui sont seulement curieux de la nature et qui nous demandent si nous sommes en état de la leur mieux faire connaître.

" Pour leur répondre, nous n'avons qu'à leur montrer les deux monuments déjà ébauchés de la Mécanique Céleste et de la Physique Mathématique.

(1) H. POINCARÉ, *La valeur de la science* (Paris 1905), p. 137 e segg.

“Ils nous concéderaient sans doute que ces monuments valent bien la peine qu'ils nous ont coûtée. Mais ce n'est pas assez.

“Les mathématiques ont un triple but. Elles doivent fournir un instrument pour l'étude de la nature.

“Mais ce n'est pas tout: elles ont un but philosophique et, j'ose le dire, un but esthétique.

“Elles doivent aider le philosophe à approfondir les notions de nombre, d'espace, de temps.

“Et surtout leurs adeptes y trouvent des jouissances analogues à celles que donnent la peinture et la musique. Ils admirent la délicate harmonie des nombres et des formes; ils s'émerveillent quand une découverte nouvelle leur ouvre une perspective inattendue; et la joie qu'ils éprouvent ainsi n'a-t-elle pas le caractère esthétique, bien que les sens n'y prennent aucune part? Peu de privilégiés sont appelés à la goûter pleinement, cela est vrai, mais n'est-ce pas ce qui arrive pour les arts les plus nobles?

“C'est pourquoi je n'hésite pas à dire que les mathématiques méritent d'être cultivées pour elles-mêmes et que les théories qui ne peuvent être appliquées à la physique doivent l'être comme les autres.„

***

Chiamato a Roma nel 1873 Direttore di quella Scuola Politecnica, il Cremona con la propria attività illuminata ed energica seppe imprimerle nuova e florida vita, instaurandovi una severa disciplina, promovendo l'istituzione di nuove cattedre, e rinvigorendo l'insegnamento tecnico con numerose esercitazioni pratiche, svolte, con intento sano ed elevato, al contatto ed in armonia con altre discipline di carattere più teorico.

Fu altresì, nel 1880-81, Commissario governativo alla Biblioteca Vittorio Emanuele, che riordinò con la consueta energia e con molta competenza; e nel 1900 presiedette le Commissioni d'inchiesta sulle costruzioni governative di Roma, e sui muraglioni del Tevere.

Elevato il 16 marzo 1879 alla dignità di Senatore, appartenne alla Commissione permanente di Finanza e ad altre molte, e con discorsi e relazioni lucide e vigorose figurò ben presto fra i membri più autorevoli della Camera vitalizia; più tardi ne fu altresì Vice-presidente, e per due anni (1897-98), a cagione di una prolungata

malattia del Presidente FARINI, ne diresse i lavori "con grande abilità congiunta ad eguale temperanza " (1).

Sommamente benefica fu l'azione spiegata dal CREMONA in Senato a pro' della pubblica istruzione. Memorabile sopra tutte la parte da lui avuta nell'opposizione fatta dall'alto consesso al disegno di legge sull'autonomia universitaria, presentato il 1° marzo 1884 dal Ministro BACCELLI e dalla Camera dei Deputati approvato con debole maggioranza dopo lunghissima discussione. Il controprogetto, elaborato dal CREMONA con cura minuziosa e grande ampiezza di vedute, e accolto con favore dal nuovo Ministro COPPINO, aveva riscossa, in sul finire del gennajo 1887, l'approvazione del Senato, quando dalla caduta del Ministero, avvenuta il 29 luglio, fu coinvolto nell'abbandono di cui le vicende parlamentari spesso colpiscono iniziative anche sostanzialmente buone.

Miglior sorte ottennero altre delle numerose relazioni presentate dal Nostro al Senato: fra le quali basti ricordar quella sull'insegnamento pratico nelle scuole d'Architettura (3 febbrajo 1890), e l'altra, che porta la data del 6 maggio 1903, e fu probabilmente l'ultima sua fatica, contro il disegno di legge tendente a distribuire le sezioni degli Istituti Tecnici fra i due Ministeri dell'Istruzione e dell'Agricoltura, Industria e Commercio.

Già nel 1873, tutto dedito alla scuola e agli studi prediletti, non aveva accettata la proposta del Ministro d'Agricoltura FINALI di andar con lui Segretario generale. Nell'81, quando alla caduta di BENEDETTO CAIROLI il SELLA fu incaricato di ricomporre il Ministero, n'ebbe l'offerta del portafoglio dell'Istruzione, ma — raro esempio di modestia e coerenza politica — ricusò l'alto ufficio, di cui tutto il suo passato rendevalo ben degno, scrivendo al SELLA, in una nobilissima lettera (19 maggio 1881), pubblicata dal VERONESE (l. c.): "L'essere da te stimato capace di venirti in ajuto nella difficile impresa a cui ti sei sobbarcato è per me altamente onorevole e lusinghiero. Ma potrei io darti un ajuto efficace? aggiungerei io forza al tuo Ministero? Non lo credo. Ad ogni modo le mie opinioni e i miei precedenti politici mi vietano di pormi contro i caduti, associandomi ai successori ".

(1) V. la Commemorazione pronunziata in Senato dal Presidente SARACCO nell'adunanza del 12 giugno 1903.

Lo vedemmo più tardi a quel posto nell'ultimo Ministero Di Rudinì; ma le grandi speranze destatesi intorno all'opera vigorosamente instauratrice ch'egli avrebbe saputo esercitare nelle cose dell'istruzione, furono ben presto deluse, poichè quel Ministero, composto il 1° giugno del 1898, il 29 già non era più! (1).

Il Cremona appartenne per molti anni al Consiglio superiore della Pubblica Istruzione, e per alcun tempo ne fu anche Vicepresidente. La fama universale in cui era venuto per i suoi scritti gli valse la nomina a socio delle più illustri accademie sì dell'Italia che dell'estero. Al nostro Istituto apparteneva fin dal 25 agosto 1864 in qualità di corrispondente; divenne effettivo il 23 gennaio 1868, e nel 1872-73 fu anche segretario della classe di scienze matematiche e naturali. Dottore *honoris causa* di Edinburgo (1884), Dublino (1892) e Christiania (1902), e Cavaliere dell'Ordine civile di Savoja, nel maggio del 1903, un mese prima della sua morte, ricevette dall'Imperatore di Germania, per mezzo d'un inviato speciale, l'ordine prussiano *Pour le mérite*, conferito a pochissimi in Italia.

***

Nè le intime qualità dell'uomo furono meno degne di quelle dello scienziato e dell'uomo pubblico. Le prime pagine del coscienzioso lavoro che lo Sturm ha dedicato alla descrizione della vita e delle opere dell'illustre suo emulo, riboccano di caldo affetto per l'amico perduto, e ne pongono in evidenza il delicato sentire, il forte carattere, la modestia non mai smentitasi e il mirabile equilibrio di tutte le doti della mente e del cuore.

Il Veronese, suo discepolo valoroso e affezionato, scrive di lui (l. c.): " Severo con gli altri, era severissimo con sè stesso; e se come ispettore o come giudice potè parere troppo rigido, a nessuno parve mai ingiusto... Anche i colleghi e i discepoli lo ebbero amico sin-

(1) Merita d'esser ricordato che, mentre fu al potere, il Cremona preparò il progetto — discusso allora soltanto nel Consiglio dei Ministri, ma ora avviato verso una pratica attuazione — per fondare a Torino un grande Politecnico, nel quale fossero fusi il Museo industriale e la Scuola d'applicazione degli ingegneri. Vedasi l'interessante articolo di Angelo Mosso, *Di un politecnico a Torino*, nella Nuova Antologia, (4), 108 (dicembre 1903), p. 494.

cero e avvocato possente, se lo voleva la giustizia... Non volle far parte di amministrazioni private, per le quali pel suo ingegno e la sua integrità era sollecitato: preferì morire senza ricchezze, piuttosto che perdere la libertà, cedendo a lusinghe di lauti guadagni; quasi povero morì, non lasciando altro che i frutti dei modesti risparmi fatti da professore... Nella sua grandezza, era di una modestia esemplare... „

Ed il BERTINI chiude il suo articolo dicendo che " il carattere di CREMONA è scolpito in queste poche parole di ENRICO D'OVIDIO (1): Uomo integro, rigido, ebbe forte il sentimento del dovere e per sè e per gli altri. Si potè dissentirne in qualche giudizio su persone o cose, ma non mai misconoscerne la buona fede. Entrandogli in familiarità, si osservavano in lui impeti di espansiva ammirazione o di sdegnoso disprezzo, che rivelavano una natura ricca di sensibilità, avida del bello, insofferente di ogni meschinità „.

Ora quel nobile cuore posa per sempre, e spento è quell'intelletto, che irradiò tanta luce di pensiero. Ma il nome di LUIGI CREMONA, consegnato in opere che non morranno, passerà alto nei secoli, accanto ai nomi del PONCELET e dello CHASLES, del PLÜCKER e dello STEINER, come quello di uno fra i geometri di maggior potenza che siano comparsi nell'età presente. Con particolare sentimento di riverenza e gratitudine resterà esso custodito nel cuore degl'Italiani, finchè sarà sacro tra noi il ricordo d'una vita fortemente vissuta nell'armonico esercizio delle più significanti attività umane, nel culto operoso e puro della virtù e della patria, della verità e della bellezza.

---

(1) *Atti della R. Acc. di Torino*, 38 (14 giugno 1903), p. 813.

RIVISTA DELLE ALGHE MEDITERRANEE.

Parte 2ª

MELANOPHYCEAE Rabenh.

CHLOROPHYCEAE Kg. — CYANOPHYCEAE Sachs.

Nota

del M. E. prof. Francesco Ardissone

A complemento della *Rivista delle Alghe mediterranee*, della quale alcuni anni or sono (1) ebbi l'onore di presentare a questo Istituto la prima parte relativa alla classe delle *Rhodophyceae*, oggi presento la seconda ed ultima parte che comprende le alghe di tutte le altre classi *(Melanophyceae, Chlorophyceae, Cyanophyceae).*

Oltre le variazioni nella disposizione delle famiglie, che sono conseguenza del diverso criterio tassonomico da me ora seguito nello stabilire i gruppi superiori, la presente *Rivista*, in confronto della mia *Phycologia mediterranea*, presenterà anche non poche variazioni nella disposizione e circoscrizione dei generi di alcune famiglie (*Ectocarpaceae*, *Oscillariaceae*, ecc.) le quali, benchè in parte già da me segnalate (2), pure conveniva completare e ripresentare coordinate nella forma di Prospetto generale.

---

(1) *Rendiconti del r. Istituto Lombardo di scienze e lettere.* Serie II, vol. XXXIV, 1901, p. 1015-1044.

(2) *Rendiconti del r. Istituto Lombardo di scienze e lettere.* Serie II, vol. XXVI, 1893, fasc. XVII.

ALGAE (1)

CLASSIS II.

MELANOPHYCEAE *Rabenh.*

Cohors 1. **DICTYOTIDEAE** *Gray*
Fam. " **Dictyotaceae**
Cohors 2. **FUCOIDEAE** *Ag.*
Fam. " **Fucaceae**
" " **Tilopterideae**
Cohors 3. **PHAEOSPOREAE** *Thur.*
Fam. " **Cutleriaceae**
" " **Ectocarpaceae**
" " **Myriotrichiaceae**
" " **Sphacelariaceae**
" " **Punctariaceae**
" " **Striariaceae**
" " **Arthrocladiaceae**
" " **Elachistaceae**
" " **Chordariaceae**
" " **Stilophoraceae**
" " **Sporochnaceae**
" " **Ralfsiaceae**
" " **Lithodermaceae**
" " **Laminariaceae**

CLASSIS III.

CHLOROPHYCEAE *Kg.*

Cohors 1. **SIPHONEAE** *Grev.*
Fam. " **Vaucheriaceae**
" " **Bryopsidaceae**
" " **Derbesiaceae**
" " **Caulerpaceae**

(1) Cl. I, *Rhodophyceae*, vedi *Rivista delle Alghe mediterr.* Parte 1ª in Rendiconti del r. Ist. Lomb. di sc. e lett. Serie II, vol. XXXIV, 1901, p. 1018-1022.

Cohors 1. **SIPHONEAE** *Grev.*

" " **Codiaceae**

" " **Valoniaceae**

" " **Dasycladaceae**

Cohors 2. **CONFERVOIDEAE** *Ag.*

Fam. **Ulvaceae**

" " **Ulothrichaceae**

" " **Cladophoraceae**

Cohors 3. **PROTOCOCCOIDEAE** *Menegh.*

Fam. **Palmellaceae**

CLASSIS IV.

CYANOPHYCEAE *Sachs.*

Subclassis I. ***HORMOGONEAE*** *Thuret*

Cohors 1. **HETEROCYSTEAE** *Hansgirg*

Fam. **Rivulariaceae**

" " **Scytonemaceae**

Cohors 2. **HOMOCYSTEAE** *Born. et Flahault*

Fam. **Oscillariaceae**

Subclassis II. ***COCCOGONEAE*** *Thuret*

Fam. **Chamaesiphoneae**

" " **Chroococcaceae**

MELANOPHYCEAE *Rabenh.*

Cohors I. **DICTYOTIDEAE** *Gray*

Fam. **Dictyotaceae** *Lamx.*

Dictyota *Lamx.*

D. dichotoma (*Huds.*) *Lamx.* — *Ardiss. Phyc. mediterr.* I, 478 (1).

D. Fasciola (*Roth*) *Lamx.* — I, 480.

D. linearis (*Ag.*) *Grev.* — I, 481.

---

(1) Della *Phyc. mediterr.* sono indicati il volume e la pagina; delle *Note* alla stessa opera soltanto l'anno della loro pubblicazione nei Rendiconti del r. Istituto Lombardo di sc. e lett. Nello stabilire la gerarchia e la nomenclatura dei gruppi tassonomici mi sono attenuto alle norme prescritte dal Congresso internazionale di botanica tenuto a Parigi nell'agosto dell'anno 1867.

Taonia *J. Ag.*
T. Atomaria (*Good. et Woodw.*) *J. Ag.* — I, 483.
Spatoglossum *Kg.*
S. Solierii (*Chauv.*) *Kg.* — I, 484.
Padina *Adans*
P. Pavonia (*L.*) *Lamx.* — I, 486.
Halyseris *Targioni*
H. polypodioides (*Desf.*) *Ag.* — I, 488.
Zonaria *J. Ag.*
J. flava (*Clem.*) *Ag.* — I, 490. — II, 301. — Note 1893.

Cohors II. **FUCOIDEAE** *Ag.* (*mut. limit.*)

Fam. **Fucaceae** (*Ag.*) *J. Ag.*

Fucus (*L.*) *Decne. et Thur.*
F. virsoides (*Donati*) *J. Ag.* — II, 12.
Sargassum *Ag.*
S. linifolium (*Turn.*) *J. Ag.* — II, 15. — Note 1893.
S. Hornschuchii II, 19.
Cystoseira *Ag.*
Sect. 1. EUCYSTOSEIRA.
{ C. fimbriata (*Desf.*) *Bory* — II, 23.
{ C. abrotanifolia *Ag.*
C. Hoppii *Ag.* — II, 25.
C. discors (*L.*) *Ag.* — II, 29.
C. concatenata *Ag.* II, 30.
Sect. 2. ACANTOCLADIA.
C. crinita (*Desf.*) *Dub.* — II, 32.
C. selaginoides (*Wulf.*) *Nacc.* — II, 33.
C. sedoides (*Desf.*) *Ag.* — Note 1893.
C. amentacea *Bory* — II, 35.
C. corniculata (*Wulf.*) *Zanard.* — II, 37.
C. Abies marina (*Gm.*) *Ag.* — II, 39.
C. opuntioides *Bory* — II, 40.

TILOPTERIDEAE *Thuret*

Recherch. sur la fécond. des fucacées et les anther. des algues (Ann. des sc. nat. bot. 1855). — *Études Phyc. p. 24.*
Haplospora *Kjellman, Bidrag till Kännedomen am Skandinaviens Ectocarpeer och Tilopterider p. 3-12, tab. 1, fig. 1, 1872.* —

Kjellm. in Engler e Prantl, I, p. 267, fig. 179, C-F.
Vidovichii (*Menegh.*) *Bornet in Bull. Soc. bot. de France.*
Ectocarpus *Vidovichii Menegh.* — II. 73. — Note 1893.
E. Meneghinii *Dufour* — II, 77 — Note 1893.

Nella *Hasplospora Vidovichii* non si conoscono anteridi. Le oospore si comporterebbero adunque come cellule riproduttrici agamiche; ciò che del resto, per quanto pare, si verifica anche nella *Tilopteris*, nella quale le oospore spesso germinano negli oosporangi senza avere, secondo ogni apparenza, alcun contatto con gli anterozoidi (Bornet l. c.).

È noto che le Tilopteridee costituiscono un gruppo intermediario fra le Fucacee e le Cutleriaceae; ma appunto perciò non è agevole di fissare il grado tassonomico di questo gruppo, che forse merita di essere innalzato ad un rango più elevato di quello di famiglia.

Cohors III. PHAEOSPOREAE *Thur.*

CUTLERIACEAE *Hauck* — II, 50. — Note 1900.

Cutleria *Grev.*

C. multifida (*Sm.*) *Grev.* — II, 53.
C. adspersa (*Roth*) *De Not.* — II, 54. — Note 1903.

Zanardinia *Nardo.*

Z. collaris (*Ag.*) *Crouan* — II, 56.

ECTOCARPACEAE *Harv.* (excl. p.)

Pilayella *Bory*

P. littoralis (*L.*) *Kjellm.* — II, 63.

Zosterocarpus *Bornet*

Z. Oedogonium *Born.* in *Bull. Soc. bot. de France* 1890, p. 144-148 *cum icon.*
Pilayella Oedogonium (*Menegh.*) *Ardiss.* — II, 64 — Note 1893.
Isole Baleari a Minorca (sec. Rodriguez).

Ectocarpus *Lyngb.*

E. confervoides (*Roth*) *Le Jol.* — II, 66.
Mediterr. inf. a Malta (Caruana Gatto).
Secondo il ch. De Toni (*Sylloge Algarum*, vol. III, p. 549) l'*E. confervoides* (*Roth*) *Le Jol.* andrebbe specificamente distinto dall'*E. siliculosus Lyngb.* da me citato nella *Phyc. mediterr.* come sinonimo di quella specie. Il nome di *E.* si-

liculosus spetterebbe soltanto alla forma rappresentata dalla fig. *C* della tavola 43 della *Hydrophytologia Danica*, mentre la fig. *B*, della stella tavola, rappresenterebbe l'*E. confervoides* (*Roth*) che il Lyngbye a torto avrebbe riferito alla sua specie. Ma dato che l'*E. siliculosus Lyngb.* (fig. *C*) sia specificamente distinto dal *Ceramium confervoides Roth* (fig. B), ciò che per altro non può ritenersi come dimostrato dal confronto di quelle figure, io non vedo come sarebbe possibile di fissare i caratteri differenziali delle due supposte specie, indipendentemente dall'esame degli esemplari originali. Infatti poichè la sinonimia delle due supposte specie comprende oltre una ventina di nomi che alcuni autori in parte riferiscono all'una ed altri all'altra di esse, così è che a me pare presentemente convenga adottare per entrambe un solo nome specifico: quello più antico di *E. confervoides* e di raggruppare, in alcune varietà, le sue principali forme. Così in testa di queste varietà potrebbe stare l'*E. siliculosus Lyngb.* limitatamente alla forma rappresentata dalla figura *C*, tavola 43, della *Hydrophytologia danica.*

E. abbreviatus *Kg.* — II, 68.

E. fasciculatus *Harv.* — II, 69 — Note 1893.

E. Sandrianus *Zanard.* — II, 70.

E. arctus *Kg.* — II, 71 — Note 1893.

E. granulosus (*Engl. bot.*) *Ag.* — II, 72.

E. paradoxus *Montg.* — II, 73.

{ E. simpliciusculus *Ag.*
{ E. irregularis *Kg.* — II, 74 — Note 1893.

{ E. globifer *Kg.*
{ E. pusillus *Kg. non Griff.* — Note 1893. Mediterr. occid., Golfo di Napoli e Adriatico (sec. gli Autori).

E. elegans *Menegh.* — II, 75.

E. monocarpus *Ag.* — II, 76.

E. Battersii *Born.* v. mediterraneus *Sauv.* Algeria (sec. Debray, Catal. des Algues du Maroc, d'Algérie et de Tunisie, p. 40).

E. simplex *Crouan* — *Debray*, *Liste des Algues marines et d'eau douce récolt. en Algerie* in *Bull. scient. de la France*, tom. XXV, Paris. 1893.
Algeria (sec. Debray).

Giffordia *Batt.*

G. Lebelii (*Crouan*) *Batt.*
Ectocarpus Lebelii *Crouan*

Algeria (sec. Debray, *Liste des Algues marines et d'eau douce récolt. en Algerie* in *Bull. scient. de la France*, tom. XXV, Paris, 1893).

Si distingue dai veri ectocarpi perciocchè oltre i zoosporangi pluriloculari normali, presenta anche degli anteridi (cfr. Bornet, *Note sur quelques Ectocarpus* in *Bull. Soc. bot. de France* 1891).

Streblonema *Derb. et Sol.*

St. investiens *Thur.* — II, 79.
St. sphaericum *Thur.* — II, 79.
St. tenuissimum *Hauck* — II, 79.

Dichosporangium *Hauck*

D. repens *Hauck*

Coste dell'Istria (sec. Hauck).

Streblonemopsis *Valiante*

St. irritans *Valiante*

Golfo di Napoli (sec. Valiante).

Ascocyclus *Magnus*

A. orbicularis (*J. Ag.*) *Magnus*
Myrionema orbiculare *J. Ag.* — II, 97.

Mediterr. e Adriatico (sec. gli Autori).

Choristocarpus *Zanard.*

Ch. tenellus *Zanard.* — II, 80.

Questo genere dal Kjellman (in *Engl.* e *Prantl Pflanzenfam.* I, p. 190) è stato innalzato al rango di famiglia.

MYRIOTRICHIACEAE *Kjellm.*

Myriotrichia *Harv.*

M. clavaeformis *Harv.* — II, 81.
M. adriatica *Hauck*

Adriatico, sec. Hauck, Meeresalgen, p. 337.

SPHACELARIACEAE (*J. Ag.*) *Kjellm.*

Sphacelaria *Lyngb.*

Sph. Scoparia (*L.*) *Lyngb.* — II, 85.
Sph. filicina (*Grat.*) *Ag.* — II, 87.
Sph. tribuloides *Menegh.* — II, 88.

Sph. cirrhosa (*Roth*) *Ag.* — II, 90.
Sph. Plumula *Zanard.* — II, 92.
Sph. rutilans *Kg.* — II, 92.

Sphacella *Reinke*
Sph. subtilissima *Reinke* — *Kjellm.* in *Engler e Prantl Naturl. Pflanzenfam.* I, p. 195.
Alle Isole Baleari (sec. Rodriguez).

Cladostephus *Ag.*
C. verticillatus (*Lightf.*) *Ag.* — II, 94.

PUNCTARIACEAE *Hauck*

Tribus I. Punctarieae *Thur.*

Punctaria *Grev.*
P. latifolia *Grev.* — II, 115.

Tribus II. Scytosiphoneae *Trevis.*

Scytosiphon *Ag.*
Sc. lomentarius (*Lyngb.*) *Endl.* — II, 117.

Phyllitis *Kg.*
Ph. Fascia (*Fl. dan.*) *Kg.* — II, 120 — Note 1893.

Hydroclathrus *Bory*
H. sinuosus (*Roth*) *Thur.* — II, 123.

Tribus III. Asperococceae *Thur.* (excl. p.).

Asperococcus *Lamx.*
A. bullosus *Lamx.* — II, 134.
A. compressus *Griff.* — II, 135.

STRIARIACEAE *Kjellm.*

Striaria *Grev.*
S. attenuata (*Ag.*) *Grev.* — II, 136.

Stictyosiphon *Kg.*
S. adriaticus *Kg.*
Adriatico (sec. gli Autori).

ARTHROCLADIACEAE *Hauck*

Arthrocladia *Duby*
A. villosa (*Huds.*) *Duby* — II 125.

ELACHISTACEAE *Kjellm.*

Tribus I. **Elachisteae** *Kjellm.*

Elachistea *Duby*

E. intermedia *Crouan* — Note 1893.

Tribus II. **Giraudieae** *Kjellm.*

Giraudia *Derb. et Sol.*

G. sphacelarioides *Derb. et Sol.* — II, 84.
Algeri (Debray), Trieste (Hauck).

CHORDARIACEAE *Harv.* (excl. p.)

Tribus I. **Myrionemeae** *Fr.*

Myrionema *Grev.*

M. punctiforme (*Lyngb.*) *Harv.* — II, 96.

Secondo il ch. Kjellman il vero *M. punctiforme* (*Lyngb.*) *Harv.* dovrebbe costituire un nuovo genere (*Phaeosporium*) ed apparterebbe esclusivamente all'Oceano Atlantico. La specie mediterranea descritta con questo nome da Giacobbe Agardh, dal Kützing e da me stesso nella *Phycologia mediterranea*, corrisponderebbe al *M. strangulans Grev.* al quale sarebbe da riferirsi il *M. maculiforme Kg.*, (*Phyllactidium maculiforme Kg.*, *Asterotridria ulvicola* Zanardini). Cfr. De Toni Syll. Alg. III, p. 399, 402.

M. Liechtensternii Hauck — II, 97.

Tribus II. **Eudesmeae** *Kjellm.*

Eudesme *J. Ag. Till. Alg. Syst.* IV, p. 29.

{ E. virescens (*Carm.*) *J. Ag.*
{ Castagnea virescens (*Carm.*) *Thur.* — II, 107.

Castagnea *Derb. et Sol.*

{ C. fistulosa *Derb. et Sol.* — II, 106 — Note 1893.
{ Liebmannia Posidoniae *Menegh.* — II, 109.

{ C. Giraudii (*J. Ag.*)
{ Cladosiphon Giraudii *J. Ag.*
Mediterr. (sec. gli Autori).

Tribus III. — **Mesogloieae** *Kjellm.*

Myriactis *Kg.*

{ M. pulvinata *Kg.*
{ Elachistea pulvinata (*Kg*). *Harv.* — II, 100.

Leathesia *Gray.*

L. umbellata (*Ag.*) *Menegh.* — II, 101.

L. flaccida (*Ag.*) *Endl.* — II, 101.

Corynophlaea flaccida *Kg.*

Elachistea adriatica *J. Ag.*

Adriatico (sec. gli Autori) (1)

L. minima *Reinsch Contrib.*, p. 21, t. XXVII.

Mediterr. (sec. Reinsch).

Mesogloia *Ag.*

M. vermiculata (*Engl. bot.*) *Le Jol.* — II, 103.

M. mediterranea *J. Ag.* — II, 105.

Liebmannia *Menegh.*

L. Leveillei *Menegh.*

Mesogloia Leveillei *Menegh.* — II, 104 — Note 1893.

STILOPHORACEAE.

Stilophora (*Ag.*) *J. Ag.*

S. rhizodes (*Ehrt.*) *J. Ag.* — II, 111.

S. papillosa *J. Ag.* — II, 112.

S. calcifera *Zanard.* — II, 113.

SPOROCHNACEAE *Harv.*

Sporochnus *Ag.*

S. pedunculatus (*Huds.*) *Ag.* — II, 127.

S. dichotomus *Zanard.* — II, 128.

S. Gaertnera (*Gm.*) *Ag.*

Napoli e Coste dell'Algeria (sec. gli Autori).

Carpomitra *Kg.*

C. Cabrerae (*Clem.*) *Kg.* — II, 130.

Nereja *Zanard.*

N. filiformis (*J. Ag.*) *Zanard.* — II, 131.

RALFSIACEAE *Hauck*

Ralfsia *Berk.*

R. verrucosa (*Aresch.*) *J. Ag.* II, 139.

---

(1) Sarebbero ancora da aggiungersi a questo genere la *L. cervicornis Berth.* e le *L. Archeriana*, *L. macrocystis*, descritte e figurate dal Reinsch nelle sue *Contributiones ad Alg. et fung.*, che, non essendo in grado di farmi un'opinione qualsiasi sulla loro ammissibilità, credo miglior partito di escludere dal mio Prospetto.

LITHODERMACEAE.

Lithoderma *Aresch.*

L. adriaticum *Hauck Meeresalg.* p. 403.
Adriatico (sec. Hauck).

LAMINARIACEAE *Rchb.*

Laminaria *Lamx.*

{ L. Rodriguezii *Bornet* — Note 1893.
{ L. saccharina *Ardiss. non Lamx.* — II, 142.

Phyllaria *Le Jolis*

P. reniformis (*Lamx.*) *Rostafinski* in *Born. Alg. de Schousboe.* p. 250.
Mediterr. (sec. l'Autore citato).

P. purpurascens *Rostaff.* l. c., p. 251.
Algeria (sec. l'Autore citato).

Saccorhiza *De la Pyl.*

S. bulbosa (*Huds.*) *De la Pyl.* — II, 144.

Il prof. Arcangeli ha presentato alla Società toscana di scienze naturali un esemplare di *Laminaria digitata* estratto dalle acque dello Stretto di Messina, ma inclino a credere che la presenza di quella specie nel nostro mare sia da ritenersi come puramente accidentale.

CHLOROPHYCEAE *Kg.*

Cohors I. SIPHONEAE *Grev.*

Subcohors I. VAUCHERIDEAE *Gray.*

VAUCHERIACEAE *Dumort.*

Vaucheria *Dumort.*

V. dichotoma submarina *Lyngb.* — II, 43.
V. litorea *Hofm-Bang.* — II, 43.
V. piloboloides *Thur.* — II, 43.
V. Thuretii *Woronin* — II, 44.

Subcohors II. BRYOPSIDEAE *Bory*

BRYOPSIDACEAE *Wille*

Bryopsis *Lamx.*

Br. duplex *De Not.* — II, 151.
Br. dichotoma *De Not.* — II, 152.

Br. implexa *De Not.* — II, 152.
Br. secunda *J. Ag.* — II, 153.
Br. muscosa *Lamx.* — II, 153.
Br. myura *J. Ag.* — II, 154.
Br. cupressoides *Lamx.* — II, 155.
Br. corymbosa *J. Ag.* — II, 156.
Br. Rosae *Ag.* — II, 157.
Br. plumosa (*Huds.*) *Ag.* — II, 157.

DERBESIACEAE (*Thur.*) *Hauck*

Derbesia *Solier*
D. Lamourouxii (*J. Ag.*) *Solier* — II, 159.
D. tenuissima (*De Not.*) *Crouan* — II, 160.
D? furcellata (*Zanard.*) *Ardiss.* — II, 161.

CAULERPACEAE *Wille*

Caulerpa *Lamx.*
C. prolifera (*Forsk.*) *Lamx.* — II, 166. — Note 1893.

CODIACEAE *Hauck*

Codium *Stack.*
C. Bursa (*L.*) *Ag.* — II, 168. — Note 1893.
C. adhaerens (*Cabrera*) *Ag.* — II, 169.
C. tomentosum (*Huds.*) *Stack.* — II, 170.
Udotea *Lamx.*
U. Desfontainii *Decne.* — II, 172.
Halimeda *Lamx.*
H. Tuna (*Ell. et Soland.*) *Lamx.* — II, 174. — Note 1893.
Espera *Decne.*
E. mediterranea *Decne.* II, 176.

VALONIACEAE *Wille*

Tribus I. Valonieae *Zanard.*

Valonia *Ginanni*
V. utricularis (*Roth*) *Ag.* — II, 163.
V. macrophysa *Kg.* — II, 164.
V. clavata *Ardiss.* — II, 165.
Siphonocladus *Schm.*
S. pusillus (*Kg.*) *Hauck Meeresalg. p. 470*, fig. 206. — *Wille in*

Engl. e Prantl, 1, *p.* 149. — *J. Ag. Till Alg. Syst. VIII*, pag. 105.

S. membranaceus (*Hofm.*) *Born.*
Conferva membranacea *Hofm.* — *Ag. Syst.* pag. 120.
Aegagropila membranacea *Kg.*

Corsica (sec. Debeaux, *Enumération des Alg. mar. de Bastia, Corse*, p. 46).

Tribus II. **Anadyomeneae** *Endl.*

Anadyomene *Lamx.*

A. stellata (*Wulf.*) *Ag.* — II, 181. — Note 1893.

Microdyction *Decne.*

M. umbilicatum (*Velley*) *Zanard.* II, 183.

DASYCLADACEAE *Hauck*

Tribus I. **Dasycladeae** *Endl.*

Dasycladus *Ag.*

D. clavaeformis *Ag.* — II, 180.

Tribus II. **Acetabularieae** *Decne.*

Acetabularia *Lamx.*

A. mediterranea *Decne.* — II, 176.

Cohors II. CONFERVOIDEAE *Ag.* (*mut. char.*)

ULVACEAE *Lamx.*

Monostroma *Thur.*

M. quaternarium (*Kg.*) *Desmaz.* — II, 189.
M. latissimum (*Kg.*) *Wittr.* — II, 190.

Ulva (L.) *Le Jol.*

U. Lactuca *L.* — II, 193.
var. rigida (*Ag.*) *Le Jol.*
var. latissima (*L.*) *Le Jol.*
var. Lactuca (*L.*) *Le Jol.*
U. fasciata *Delile* — II, 195.
U. Enteromorpha *Le Jol.* — II, 196.
var. lanceolata (*L.*) *Le Jol.*
var. compressa (*Ag.*) *Le Jol.*
var. intestinalis (*L.*) *Le Jol.*

U. clathrata *Ag.* — II, 200.
var. Agardhiana *Le Jol.*
var. Rothiana *Le Jol.*
var. uncinata *Grev.*
var. erecta *Grev.*
U. marginata (*J. Ag.*) *Le Jol.* — II, 202.
U. percursa *Ag.* — II, 202.
U. fulvescens *Ag.* — II, 203.
U. flexuosa Wulf. — II, 204.

ULOTHRICHACEAE *Rabenh.*

Ulothrix *Kg.*
U. implexa *Kg.* — II, 206.

A questa famiglia si avvicina quella delle *Chaetophoraceae*, la quale comprende alcuni generi *(Entoderma*, *Phaeophila)* con specie mediterranee e adriatiche, delle quali per altro non avendo mai veduto esemplari nulla potrei dire (cfr. *Lagerheim*, *Bidrag till Sveriges algflora*, *öfversigt af Kongl. Vetenskaps - Akad. 1883, n. 2, p. 74. — Hauck*, *Meeresalg. p. 464*, *fig. 200. — Engler und Prantl*, *Die natürlichen Pflanzen familien I*, *p. 94*, *fig. 57*, *p. 95*, *fig. 58*).

CLADOPHORACEAE *De Toni.*

Chaetomorpha *Kg.*
Ch. tortuosa (*Dillw.*) *Kg.* — II, 209. — Note 1893.
{ var. breviarticulata — II, 210.
{ Ch. breviarticulata *Hauck*
Ch. gracilis *Kg.* — II, 211.
Ch. fibrosa *Kg.* — II, 211.
Ch. Linum (*Fl. Dan.*) *Kg.* — II, 212.
Ch. crassa (*Ag.*) *Kg.* — II, 213.
{ Ch. aerea (*Dillw.*) *Kg.* — II, 215.
{ Ch. variabilis *Kg.* — II, 214.

Rhizoclonium *Kg.*
Rh. riparium (*Roth*) *Harv.* — II, 216.
Rh. Kochianum *Kg.* — *Born. Alg. de Schousboe.* Mediterr. (sec. Bornet), Adriatico (sec. Kg.)

La pianta adriatica, raccolta dal Neumeier a Ragusa, col nome di var. *ragusana* è stata dal Kützing distinta dalla forma tipica della specie.

Cladophora *Kg.*

Sect. I, AEGAGROPILA *Kg.*

Cl. Echinus (*Bias.*) *Kg.* — II, 221.
Cl. cornea *Kg.* — II, 221.
Cl. Coelothrix *Kg.* — II, 221.
Cl. trichotoma (*Ag.*) *Kg.* — II, 222.
Cl. repens (*J. Ag.*) *Kg.* — II, 222.
Cl. Meneghiniana *Kg.* — II, 223.
Cl. corynarthra *Kg.* — II, 223.

Sect. II, EUCLADOPHORA *Hauck*
Subsect. 1. — CATENATAE *Kg.*

Cl. prolifera (*Roth*) *Kg.* — II, 224.
Cl. pellucida (*Huds.*) *Kg.* — II, 225.
Cl. catenata (*Ag.*) *Ardiss.* — II, 226.

Subsect. 2. — UTRICULOSAE *Kg.*

Cl. scoparioides *Hauck* — II, 227.
Cl. ramulosa *Menegh.* — II, 227.
Cl. utriculosa *Kg.* — II, 228.
Cl. ovoidea *Kg.* — II, 229.
Cl. Kützingii *Ardiss.* — II, 230.
Cl. Hutchinsiae (*Dillw.*) *Kg.* — II, 230 — Note 1893.
Cl. brachyclona *Montg.* — II, 231.
Cl. conglomerata *Kg* — II, 232.
Cl. penicillata *Kg.* — II, 232.
var. lutescens (*Kg.*) — II, 233.
Cl. flaccida (*Kg.*) — II, 233.
Cl. patens (*Kg.*) — II, 234.

Subsect. 3. — CRISTALLINAE *Kg.*

Cl. crystallina (*Roth*) *Kg.* — 235.
Cl. nitida *Kg.* — II, 236.
v. Ruchingeri (*Kg.*) — 236.
Cl. Rudolphiana (*Ag.*) *Harv.* — II, 237.
Cl. dalmatica *Kg.* — II, 238.
Cl. Notarisii *Ardiss. e Straff.* — II, 238.
Cl. gracilis (*Griff.*) *Kg.* — II, 239.

Subsect. 4 — RUPESTRES *Kg.*

Cl. rupestris f. mediterranea *Kg.* — II, 240.
Cl. Neesiorum *Kg.* — II, 241.

Subsect. 5. — REFRACTAE *Kg.*

Cl. Bertolonii *Kg.* — II, 241.
var. hamosa (*Kg.*) — II, 242.
var. corymbifera (*Kg.*) — II, 242.
var. verticillata — II, 242.
var. elongata — II, 243.
Cl. moniliformis *Ardiss.*
Cl. albida (*Huds.*) *Kg.* — II, 243.
Cl. refracta (*Roth*) *Kg.* — II, 244.
Cl. laetevirens (*Dillw.*) *Kg.* — II, 245.
Cl. lepidula *Montg.* — II, 246.

Specie Kützingiane mediterr. incerte

Cladophora vesiculosa Kg. Sp. Alg. . . . p. 391
" spinulosa " . . . . . " 397
" torulosa " . . . . . " 398
" flavo albida " . . . . . " 401
" flavo virens " . . . . . " 403
" nebulosa " . . . . . " 403
" simpliciuscula " . . . . . " 405
" (Aegagr.) conglobata " . . . . . " 414
" " densissima " . . . . . " 417

Cohors III. — **PROTOCOCCOIDEAE** *Menegh.*

PALMELLACEAE *Naeg.*

Halosphaera *Schmitz*
H. viridis *Schmitz* — *De Toni Syll. Alg. II*, 617.
Napoli (sec. Schmitz).

Hauckia *Borzì*
H. insularis *Borzì* — *De Toni l. c.* 659.
Isola di Favignana (sec. Borzì).

Gloeocystis *Naeg.*
G. marina *Hansg.* — *De Toni l. c.* 671.
Adriatico (sec. Hansg.).

Palmella *Lyngb.*
P. adriatica *Kg.*
Dalmazia (Meneghini, sec. Kützing).
P. mediterranea *Kg.*
Napoli (sec. Kützing).

P? Botteriana *Kg.* — De Toni l. c. 682.
Adriatico (Botteri, sec. Kützing).

Palmophyllum *Vig.*

P. crassum (*Nacc.*) *Rabenh.* — II, 184.
P. orbiculare *Bornet* — II, 184.
P. Gestroi *Piccone*
Isola Gallita (sec. Piccone).

CYANOPHYCEAE *Sachs*

SUBCLASSIS I.

HORMOGONEAE *Thur.*

Cohors I. **HETEROCYSTEAE** *Hansgirg*

Fam. **Rivulariaceae** *Rabenh.*

Calothrix *Ag.*

C. confervicola (*Roth*) *Ag.* — II, 256.
C. consociata *Born.* et *Flah.*
Mediterr. (sec. Kg.)
C. scopulorum (*Web.* et *Mohr.*) *Ag.* — II, 257.
C. Contarenii (*Zanard.*) *Born.* et *Flahault* — II, 258.
C. parasitica *Thur.* — II, 259.
C. aeruginea (*Kg.*) *Thur.* — II, 260.
C. crustacea *Thur.* — II, 260.
C. prolifera *Flahault* — II, 261.

Rivularia Biasolettiana *Menegh.* — II, 263.
R. atra *Roth.* — II, 264.
R. mesenterica (*Kg.*) *Thur.* — II, 266.
R. polyotis (*J. Ag.*) *Born.* et *Flahault* — II, 267.

Isactis *Thur.*

I. plana (*Harv.*) *Thur.* — II, 268.

Brachytrichia *Zanard.*

Br. Balani (*Lloyd*) *Born. et Flahault* — II, 270.

SCYTONEMACEAE *Rabenh.*

Scytonema *Kg.*

S. siculum *Borzi*, *Note alla Morf. e Biol. delle ficocromacee*, p. 374.
Palermo (sec. Borzi).

Cohors II. **HOMOCYSTEAE** *Born. et Flahault*

Fam. **Oscillariaceae** *Stizenberger*

Tribus I. **Lyngbyeae** *Gomont*

Symploca *Kg.*

S. hydnoides *Kg.* — Note 1893.
S. Catenellae *Hauck*
Neadelia fimbriata *Bompard* in *Erb. critt. ital.* Ser. II, n. 73.

Lyngbya *Kg.*

Sect. 1. LEIBLEINIA *Gomont Monogr. des Oscill.*, p. 140.

L. Agardhii *Gomont* l. c. p. 144.
L. livida *Ardiss.* e *Straff.* — II, 279 — Note 1893.
L. gracilis (*Menegh.*) *Rabenh.* — II, 279.
L. Meneghiniana (*Kg.*) *Gomont* l. c. p. 145 — Note 1893.
Adriatico (*Hauck*).
L. sordida (*Zanard.*) *Gomont* l. c., p. 146.
L. violacea (*Menegh.*) *Rabenh.* — II., 275
L. Böttcheriana *Rabenh.* — II, 276.

Sect. 2. EULYNGBYA *Gomont*

L. aestuarii (*Mertens*) *Liebman* — II, 273.
L. majuscula (*Dillw.*) *Harv.* — II, 272.
L. confervoides *Ag.* — *Gomont* l. c. p. 156.
L. caespitula (*Harv.*) *Rabenh.* — II, 277.
L. semiplena (*Ag.*) *J. Ag.* — II, 278 — Note 1893. escl. syn. L. Meneghiniana, L. Hofmanni *Kg.*
L. luteo fusca (*Ag.*) *J. Ag.* — II, 276.
L. Schowiana *Kg.* — II, 278.
L. salina *Arcang.* in *Erb. critt. ital.* II, 1129 (sec. Gomont).
L. sordida *Ardiss.* in *Erb. critt. ital.* II, 780 (sec. Gomont).
L. lutea *Gomont* l. c.
Adriatico (Zanardini) (sec. (Gomont).
L. Rivulariarum *Gomont* l. c. p. 168.
Dalmazia, Erb. Thuret, sec. Gomont.

Tribus II. **Oscillarieae** *Gomont*

Phormidium *Kg.*

Ph. submembranaceum (*Ardiss.* e *Straff.*) *Gomont* l. c. p. 200.
Oscillaria submembranacea *Ardiss.* e *Straff.* — II, 281 — Note 1893.

Ph. Spongeliae (*Schulze*) *Gomont* l. c. p. 181.
Trieste (sec. Hauck).

Oscillaria Bosc.

{ O. Bonnemaisonii *Crouan* — *Gomont* l. c. p. 235.
{ O. colubrina *Thur.* — *Hauck*, *Meeresalg.* p. 508.
Adriatico (sec. Hauck).

O. miniata (*Zanard.*) *Hauck* — II, 283.

O. margaritifera *Kg.* — *Gomont* l. c. p. 236.
Provenza e Adriatico (sec. Gomont).

O. nigro-viridis *Thwaites.* — *Gomont* l. c. p. 237.
Provenza e Adriatico (sec. Gomont).

O. Corallinae *Gomont* — Note 1893.

{ O. brevis *Kg.* — *Gomont* l. c. p. 249.
{ O. neapolitana *Kg.* — II, 281.

O. anthracina *De Not.* — II, 281.

O. Dufourii *De Not.* — II, 282.

O. subsalsa *Ag.* — II, 283.

O. pelagica Falkenb. — II, 283.

Arthrospira *Stizenberg*

A. miniata (*Hauck*) Gomont l. c. p. 268.
Adriatico (sec. Hauck).

Spirulina *Turpin*

{ S. Meneghiniana *Zanard.*
{ S. Zanardinii *Kg.* — II, 285.

S. Ardissonii *Cohn.* — II, 285.

{ S. subsalsa *Oersted.*
{ S. tenuissima *Kg.* — II. 284.
{ S. Thuretii *Crouan.* — II, 284.

S. versicolor *Cohn* — II, 285.

S. Hutchinsiae *Kg.* — II, 285.

S. labyrinthiformis *Gomont*
Algeri (Bory) (sec. Gomont).

Tribus III. **Vaginarieae** *Gomont*

Schizothrix *Kg.*

{ S. vaginata *Gomont* l. c. p. 40.
{ Inactis scopulorum *Thur.* — II, 287.

A questo genere forse appartengono le *Leptothrix radians* Kg. — *L. jadertina* Kg. — *L. lubrica* Ardiss. e Straff.

indicate a p. 288 della *Phyc. mediterr.*, che in ogni caso, per quanto mi è noto, sono da ritenersi come incerte.

Hydrocoleum *Kg.*

H. glutinosum *Gomont* l. c. p. 77.
Oscillaria lineolata *Ardiss.* — II, 282 — Note 1893.
O. inflata (Menegh.) *Kg.*
O. percursa β marina *Kg.*

var. vermiculare *Gomont*
Blennothrix vermicularis *Kg.*
Microcoleus vermicularis *Hauck*

Adriatico (sec. Hauck).

H. lyngbyaceum *Kg.* — *Gomont* l. c., p. 75.
Microcoleus lyngbyaceus (*Kg.*) *Thur.* — II, 286.
Oscillaria littoralis *Desmaz.* non *Carm.* — II, 283. — Note 1893.
Microcoleus nigrescens *Erb. critt. ital.* II, 1250.

H. floccosum (*Hauck*) *Gomont* l. c. p. 79.

Isola S. Margherita (Erb. Thur.) Adriatico (Hauck) (sec. Gomont).

H. coccineum *Gomont*. l. c., p. 80.

Antibes (Erb. Thur.) (sec. Gomont).

H. heterotrichum *Gomont* l. c. p. 80.

Dalmazia (Kg. in Erb. Montg.) sec. Gomont.

H. homoeotrichum *Kg.* — *Gomont* l. c. p. 82.

Trieste (Kg.) sec. Gomont.

Microcoleus *Desmaz.*

M. chthonoplastes *Thur.*

Adriatico (Hauck), Tirreno a Corneto (Fiorini Mazzanti) sec. Gomont.

Subclassis II.

COCCOGONEAE *Thur.*

Fam. **Chamaesiphoneae** *Borzì*

Dermocarpa *Crouan*

D. prasina (*Reinsch*) *Bornet* — II, 290.
D. violacea *Crouan* — II, 291.
D. Leibleiniae (*Reinsch*) *Bornet* — II, 291.

Xenococcus *Thur.*

X. Schousboei *Thur.* — II, 292.

CHROOCOCCACEAE *Naeg.*

Chroococcus *Naeg.*

Ch. turgidus (*Kg.*) *Naeg.* — II, 293.

Placoma *Schousb.*, *Thur.*

Pl. vesiculosa *Schousb.* — *Born.* et *Thur.* Notes Alg. I, p. 4, tav. I, fig. 6-10.

Mediterr., sec. Born. Les alg. de Schousboe, p. 78.

Gloeocapsa *Kg.*

Gl. deusta (*Menegh.*) *Kg.* — II, 294.

Gl. crepidinum *Thur.* — II, 295.

Oncobyrsa *Ag.*

O. marina *Rabenh.*

Mediterr. (sec. Bornet).

O. adriatica *Hauck*, *Meeresalg.* p. 515, f. 230.

Adriatico (sec. Hauck).

Entophysalis *Kg.*

E. granulosa *Kg.* — II, 296.

Pleurocapsa *Thur.*

Pl. fuliginosa *Hauck*, *Meeresalg.*, p. 515, f. 231.

Adriatico (sec. Hauck).

OSSERVAZIONI IDROMETRICHE MERIDIANE GIORNALIERE
PER LA PROVINCIA DI COMO (1).

GENNAJO 1906

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como		
	Porto di Angera	Ponte Tresa	Como, Porto di S. Agostino	Lecco Malpensata	Lecco. Ponte Visconteo
1	— 0.35	+ 0.21	— 0.12	— 0.09	— 0.23
2	— 0.36	+ 0.20	— 0.13	— 0.11	— 0.25
3	— 0.37	+ 0.19	— 0.15	— 0.13	— 0.26
4	— 0.40	+ 0.18	— 0.16	— 0.13	— 0.26
5	— 0.40	+ 0.18	— 0.17	— 0.14	— 0.27
6	— 0.40	+ 0.18	— 0.18	— 0.15	— 0.28
7	— 0.41	+ 0.17	— 0.19	— 0.14	— 0.27
8	— 0.42	+ 0.17	— 0.20	— 0.14	— 0.27
9	— 0.42	+ 0.16	— 0.21	— 0.15	— 0.28
10	— 0.43	+ 0.16	— 0.22	— 0.15	— 0.28
11	— 0.44	+ 0.15	— 0.22	— 0.16	— 0.29
12	— 0.44	+ 0.14	— 0.23	— 0.16	— 0.30
13	— 0.44	+ 0.14	— 0.23	— 0.17	— 0.31
14	— 0.46	+ 0.13	— 0.24	— 0.17	— 0.31
15	— 0.47	+ 0.12	— 0.24	— 0.18	— 0.32
16	— 0.48	+ 0.12	— 0.25	— 0.18	— 0.32
17	— 0.48	+ 0.11	— 0.25	— 0.19	— 0.33
18	— 0.49	+ 0.11	— 0.26	— 0.20	— 0.34
19	— 0.48	+ 0.10	— 0.27	— 0.21	— 0.35
20	— 0.49	+ 0.10	— 0.27	— 0.22	— 0.36
21	— 0.51	+ 0.09	— 0.28	— 0.23	— 0.36
22	— 0.52	+ 0.08	— 0.28	— 0.23	— 0.36
23	— 0.52	+ 0.08	— 0.29	— 0.24	— 0.37
24	— 0.53	+ 0.07	— 0.29	— 0.24	— 0.37
25	— 0.53	+ 0.06	— 0.30	— 0.25	— 0.38
26	— 0.54	+ 0.06	— 0.31	— 0.25	— 0.38
27	— 0.55	+ 0.05	— 0.31	— 0.26	— 0.39
28	— 0.56	+ 0.05	— 0.32	— 0.26	— 0.39
29	— 0.57	+ 0.04	— 0.32	— 0.27	— 0.40
30	— 0.58	+ 0.04	— 0.33	— 0.27	— 0.40
31	— 0.58	+ 0.03	— 0.33	— 0.27	— 0.40

(1) La quota sul L. M. dello zero dell'idrometro di Como è di 197.52.

Adunanza del 25 gennajo 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. VIGILIO INAMA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. ARDISSONE, ARTINI, BARDELLI, BERZOLARI, BRIOSI, BUZZATI, CELORIA, COLOMBO, DEL GIUDICE, FERRINI, FORLANINI, GABBA B., GABBA L., GOBBI, INAMA, JUNG, MANGIAGALLI, MINGUZZI, MURANI, PASCAL, RATTI, TARAMELLI, VIDARI, VIGNOLI, VISCONTI.
E i SS. CC. BENINI, BONFANTE, BRUGNATELLI, CAPASSO, GATTI, MARCACCI, MARTORELLI, MENOZZI, SALMOJRAGHI, TOMMASI.

L'adunanza è aperta al tocco dal presidente M. E. Inama. Il segretario Ferrini legge la relazione della precedente adunanza redatta dal segretario M. E. Zuccante, assente; quindi annuncia gli omaggi pervenuti all' Istituto.

Il S. C. Rodolfo Benini legge la sua Nota: *Su la data precisa e la precisa durata del mistico viaggio di Dante;*

La lettura del S. C. Costantino Gorini viene rinviata alla prossima adunanza per indisposizione dell'autore.

Il presidente comunica un sunto della lettura del prof. Carlo Pascal: *Sopra un punto della dottrina eraclitea.*

Si procede allo scrutinio delle schede per la nomina del M. E. nella Sezione di letteratura e filosofia; fungono da scrutatori i MM. EE. Bardelli e Vidari. Non avendo i due candidati raccolto il numero di voti prescritti dal regolamento, la nomina viene rimandata a sei mesi.

Il presidente annuncia le composizioni delle Commissioni per i concorsi seguenti:

Ai premi Cagnola:

Sulla pellagra: MM. EE. Forlanini, Golgi e Visconti;

Sui miasmi e contagi: MM. EE. Forlanini e Golgi, e S. C. Sala;

Sui palloni volanti: MM. EE. Bardelli e Colombo, e S. C. Jorini;

Sulla contraffazione degli scritti: MM. EE. Ceriani e Gabba Luigi, e S. C. Menozzi.

Al premio Kramer, *Sul cemento armato:* MM. EE. Bardelli, Colombo e Ferrini e SS. CC. Jorini e Paladini.

Al premio Tomasoni, *Su Leonardo da Vinci:* MM. EE. Beltrami, Ceriani, Ratti e Schiaparelli, S. C. Paladini.

La seduta è levata alle ore 14 e 45 m.

Il segretario
R. Ferrini.

SULLA COMPARSA NEL MEDITERRANEO
del
GABBIANO POLARE DI ROSS (Rhodostethia rosea [Macgill.]).

Nota ornitologica

del S. C. prof. GIACINTO MARTORELLI

LARUS ROSEUS, Macgill. *Mem. Wern.* Soc. Vol. XIII, p. 249 (1824).
LARUS ROSSII, Richardson, App. 2° *Viaggio del Parry*, p. 359 (1825).
LARUS RICHARDSONI, *Lesson Hist. Nat. Mamm. et Ois.* V. IX, p. 516 (1837).
ROSSIA ROSEA, *Bp. Comp. Sist.*, p. 62 (1838).
RHODOSTETHIA ROSSI, *Macgill. Man. Brit. Orn.* pt. II, p. 253 (1842).
RHODOSTETHIA ROSEA, Bruch, *J. f. O.* 1853, p. 106.
RHODOSTETHIA ROSEA (Macgill.) *Catal. Birds Brit. Mus.* V. XXV.
RHODOSTETHIA ROSEA (Macgill.) *Hand List of Gen. and Sp. of Birds* by Bowdler Sharpe. V. I, p. 159.
N. Naumann. *Naturgeschichte der Vögel Mittel Europas.* V. XI. — Arrigoni degli Oddi, *Atlante Ornit.*, p. 505.

Volle la fortuna che, presentandomi per la mia prima lettura dinanzi a questa illustre Accademia, mi si porgesse occasione di riferire intorno ad un caso fenologico di massima importanza, l'occasione cioè di annunziare per la prima volta dacchè si coltivano in Italia gli studi ornitologici, l'apparizione sulle acque del Mediterraneo, e precisamente in prossimità della Sardegna, di quel rarissimo, e finora misterioso Laride, che venne chiamato Gabbiano di Ross (*Larus roseus*) dal Macgillivray nel 1824, cioè immediatamente dopo la sua scoperta fatta da sir James Ross alla Terra di Melville il 23 giugno del 1823 (1) durante una spedizione polare.

---

(1) Il SAUNDERS nei *Proc. Zool. Soc.* 1878, p. 208-209, ha però ricordato che, secondo il Pelzeln, veramente ne esisteva già nel museo di Vienna un esemplare raccolto da certo Giesecké in Groënlandia e che era

Il giorno 10 dello scorso mese di gennajo, preannunziato da una lettera, mi giungeva un piccolo Gabbiano, con preghiera di determinarne la specie e farne preparare diligentemente la spoglia.

Non tenterò di descrivere quale fosse la mia emozione, quando, aperto il pacco postale, mi trovai dinanzi un giovane Gabbiano polare, o di Ross, *in carne* ed ancora in condizioni tali da potersi preparare, malgrado la incipiente decomposizione. Nessun ornitologo avrebbe certo sognato che questa specie si potesse spingere fino alla nostra latitudine, in pieno Mediterraneo, mentre i punti più meridionali che si conosceva aver raggiunto erano stati le Isole Faroes e l'isolotto d'Elgoland, nel mare del Nord, onde si riteneva come specie circumpolare nel più rigoroso senso della parola.

Per le premure da me fatte questo rarissimo uccello mi veniva tosto ceduto in considerazione della importanza della collezione Turati del nostro civico museo di storia naturale, alla quale ora appartiene.

Il Salvadori, al quale avevo partecipato questo, che può giustamente chiamarsi un vero avvenimento per l'ornitologia, mi rispondeva qualificando come *mirabolante* la notizia ricevuta! (1)

Ora, perchè possa esser meglio apprezzata l'importanza dell'apparizione del curioso e bellissimo Laride nel nostro mare, mi si permetta di riassumerne brevemente la storia, prima di esporre alcune considerazioni di ordine biologico che questo fatto mi ha suggerito e prima di descrivere il prezioso esemplare la cui spoglia venne montata colla massima esattezza scientifica ed il corpo conservato nello spirito per lo studio anatomico.

Per lungo tempo furono estremamente scarsi gli esemplari di questa specie posseduti dai musei pubblici e privati, ed il Saunders nella sua revisione dei gabbiani (*Larinae*), pubblicata negli atti della Società zoologica di Londra nel 1878, riferiva che gli esemplari venuti a sua conoscenza fino a quell'anno non erano più di 13, non tenendo conto di uno che figurava come preso in Inghilterra, ma che forse proveniva da tutt'altra parte e sembrava essere stato montato da pelle secca.

---

stato denominato dallo SCREIBERS, *Larus collaris*, nome che, se fosse stato pubblicato, avrebbe dovuto avere la precedenza su tutti gli altri.

(1) Anche il SAUNDERS mi scrive dicendola una : *astonishing news*.

In Europa rimanevano sicure fino ad oggi le due sole catture accennate, cioè quella avvenuta sull'isolotto di Elgoland (1) di un esemplare adulto, o quasi, nella veste invernale, preso il 5 febbraio del 1858 e quella verificatasi alle Isole Faroes nel 1865 di un esemplare posseduto dalla collezione privata dei sig. Benzon a Copenagen (2); dopo di che più non si trova notizia di apparizioni della *Rhodostethia* nei mari d'Europa e tutto il rimanente proveniva dalle terre o dai mari a nord del Circolo Artico e specialmente attorno all'80° grado e fino al di là dell'81°, dove la trovò il Nansen, raccogliendone, tra il 3 e l'8 agosto 1894, otto esemplari, tutti giovani, o novelli dell'annata, mentre l'anno dopo, in altro punto, riusciva a vederne degli adulti.

Già nel 1881 e 1882 il Murdoch, che apparteneva ad una spedizione polare internazionale (3), mentre si trovava a Point Barrow nell'Alaska, nei mesi di settembre e di ottobre, aveva avuta l'opportuuità di osservare da vicino questo Gabbiano, che era apparso ripetutamente in grandi branchi, e di assicurarne una ricca e preziosa serie di soggetti in varia fase, due dei quali, uno giovane ed uno adulto, riproduceva in due belle tavole a colori (4).

Anche il Nelson aveva trovata questa specie nell'Alaska ed era pur stata incontrata a Felix Harbour in Boothia.

Il Ross ed il Parry avevano asserito di averla osservata presso le isole Spitzberg, verso l'82° lat. nord e non sembrano ormai affatto fondati i dubbi sorti sulla esattezza della loro osservazione, pel solo fatto che osservatori più recenti non sono riusciti a constatare la presenza di questo Gabbiano tra gli altri osservati in queste medesime isole, poichè sino ad ora nessun punto si conosceva che fosse abitato costantemente, od almeno regolarmente visitato, da questa specie che sembrava invece di continuo aggirarsi lungo le coste circumpolari e sulle stesse sterminate distese di ghiaccio che coprono tanta parte dell'Oceano Artico.

---

(1) *Die Vogelwarte Helgoland* von HEINRICH GÄTKE. Herausgegeben von prof. RUDOLF BLASIUS, p. 623. Braunschweig, 1900.

(2) J. E. HARTING, *A Handbook of British Birds*. Lond. 1872.

(3) *Report of the International Polar expedition to Point Barrow Alaska*. Washington, Govern. Print. Office. 1885.

(4) La figura del giovane mi è stata particolarmente utile, corrispondendo pressochè totalmente alla fase dell'attuale esemplare del Mediterraneo.

Si sapeva infatti esser stata presa non meno di sei volte in vari punti della Groenlandia, d'onde anche era pervenuto al Museo Britannico un bellissimo soggetto in pieno abito nuziale, e ciò era notevole, anche perchè non si era mai constatata la presenza della *Rhodostethia* nella vicina Islanda, come risulta dalla recente monografia di Hantzsch (1).

La spedizione austro-ungarica del *Tegetthoff* trovò questa specie tra le Isole Francesco Giuseppe e la Nuova Zembla, come risulta dall'attestazione del Payer che ne uccise un esemplare nell'estate 1873 e che potè determinarlo subito a bordo della nave su cui lo lasciò (2).

Il naturalista della *Jannette* naufragata miseramente in pieno mare siberiano, il Newcomb, riuscì a portarne in salvo, come riferisce il Saunders (3), tre esemplari quando, dopo la sua lunga e terribile odissea, raggiunse alfine le foci del Lena in Siberia.

Anche la spedizione del Nordenskiöld colla *Vega* ne potè riportare uno dalla Penisola Chukchi allo stretto di Bering nel luglio 1879; ed è perciò singolare, come già faceva avvertire il Salvadori, che nella memoranda spedizione del Duca degli Abruzzi, della quale egli ebbe ad illustrare il materiale ornitologico raccolto, questa specie non sia stata presa e neppur segnalata (4).

Dalla via di Bering, o dalla Siberia, il gabbiano di Ross discende ancora per il Pacifico, poichè almeno due volte fu preso nel Kamtschatka; ed infine all'estremo orientale della Siberia presso le foci del Kolimá veniva raccolto un esemplare dal dott. Augustinowitzsch, che venne poi illustrato dal Taczanowski (5); ed uno veniva raccolto all'isola Bering.

In Italia, dove il celebre viaggio del Nansen è ormai molto conosciuto, riescirà di particolare interesse il ricordare quanto esso in-

(1) *Beitrag zur Kenntnis der Vogelwelt Islands*, von BERNARD HANTZSCH (Berlin, ed. Friedländer 1905).

(2) *Ibis*, 1878, p. 200.

(3) *An Illustrated Manual of British Birds*, p. 659. Ed. Gurney and Jackson. Londra, 1899.

(4) SALVADORI, *Osservazioni scientifiche eseguite durante la spedizione polare di S. A. R. Luigi Amedeo di Savoia, Duca degli Abruzzi, 1899-1900*. Ulrico Hoepli. Milano, 1903.

(5) *Faune ornithologique de la Sibérie Orientale*, p. 1848 (Mém. Acc. sciences de St. Petersbourg, 1893).

torno a questo gabbiano scriveva il 3 agosto 1894 (1); ecco le sue parole: " Oggi finalmente il mio desiderio è soddisfatto; ho preso tre esemplari del Gabbiano di Ross, di questo misterioso abitante dell'ignoto Nord, quest'uccello così raramente reperibile, che nessuno sa donde venga nè dove vada, che appartiene esclusivamente al mondo verso cui aspira la fantasia, e che io, fin dal primo momento in cui vidi questa natura, sperai ansiosamente di scorgere mentre spingeva lo sguardo pei solitari campi di ghiaccio. Che dovesse venire proprio adesso che meno ci pensavo! Ero sceso a fare un piccolo giro sul ghiaccio qui vicino al bordo, e vidi un uccello che aleggiava sopra la gran diga di pressione, là a nord-ovest. Lo presi a tutta prima per un gabbiano tridattilo; poi mi parve che somigliasse più a un labbo per il rapido volo, le lunghe ali aguzze e la coda appuntata. Andai a prendere il fucile, e quando ritornai vidi due uccelli che volavano intorno intorno alla nave. Potei allora osservarli un po' meglio e notai che erano troppo chiari per essere labbi. Niente spaventati per la mia vista, continuarono a volare a tondo, mantenendosi a poca distanza dal *Fram*. Ne uccisi uno, e fui non poco sorpreso quando, raccoltolo, trovai che era un piccolo uccello, della grandezza di un beccaccino, a cui pure rassomigliava per la screziatura del dorso. Poco dopo uccisi anche l'altro. Più tardi ne venne un terzo, che pure cadde nelle mie mani. Quando lo raccolsi, era ancor vivo e rigettò due gamberetti che doveva aver pescato in qualche canale. Tutti e tre erano esemplari giovani, aventi circa 32 cm. di lunghezza, il dorso e le ali grigionere e maculate, il petto ed il ventre bianchi, con sfumatura d'arancione e intorno al collo un anello di colore scuro macchiettato di grigio. Alcuni giorni dopo, (6 e 8 agosto), ne uccidemmo parecchi altri, il che portò ad 8 il numero degli esemplari raccolti ".

Dopo le ricordate catture storiche di questa specie è molto probabile che altre siansi succedute, più o meno vicino ai mari europei, delle quali non ho trovato però menzione fino ad ora. Si può quindi riassumere asserendo che ormai il gabbiano di Ross venne rinvenuto, per quanto saltuariamente, in tutta la zona circumpolare, e non si può più considerare nemmeno come straordinariamente scarso di numero, come si riteneva prima del 1883, cioè prima della

(1) *La Spedizione Polare Norvegese,* 1893-96 « Fra ghiacci e tenebre ». Voghera, edit. Roma, 1877.

pubblicazione delle osservazioni del Murdoch, poichè esso aveva per due anni assistito ad un passo autunnale, tra settembre ed ottobre, abbondantissimo e, vedendo questi uccelli provenire sempre da sud-ovest, diretti verso nord-est, aveva supposto che venissero da qualche terra a nord di quella di Wrangel, dopo avervi nidificato, e che si dirigessero in quella stagione verso i ghiacci polari, per poi portarsi di nuovo verso il sud al sopravvenire dell'inverno.

La supposizione di quest'ornitologo risulta ora in gran parte confermata per certe recentissime scoperte, che sono per dire, intorno ai luoghi di nidificazione della *Rhodostethia;* soltanto essi si trovano a sud-ovest dell'Isola Wrangel e poco distante, ed ecco perchè, apparendo a Point Barow, venivano precisamente da sud-ovest.

Essi, dopo finite le cove e gli allevamenti, compivano una escursione in massa, o meglio andavano peregrinando verso il mare glaciale, seguendo il contorno generale delle terre nord-americane tra le quali continuamente variano le estensioni dei ghiacci ed i canali che in ogni senso li interrompono: in quella stagione non era certo ancor cominciata la migrazione, ma si aggiravano forse in cerca dei luoghi più pescosi.

Frattanto queste osservazioni sembravano principalmente avvalorare sempre più il concetto, primamente generatosi negli ornitologi, di una specie rigorosamente circumpolare, concetto che non era stato scosso neppure dalle apparizioni surricordate alle Feroe e ad Elgoland.

Secondo l'idea prevalsa fino ad ora, la *Rhodostethia*, non solo non si portava abitualmente al sud, ma persino, al giungere dell'autunno, contrariamente alla legge generale che spinge in quella stagione gli uccelli migranti del nostro emisfero verso sud o sud-ovest, andava da sud-ovest a nord-est, punto preoccupata dalle basse temperature che avrebbe incontrato.

Il gabbiano polare era dunque un uccello singolarmente diverso da tutti gli altri, che andava verso nord quando avrebbe dovuto andare verso il sud; quindi costituiva un vero problema ornitologico la ricerca delle cause di questa sua condotta così eccezionale.

Erano a questo punto le cose fino a poche settimane or sono ed intanto perdurava il mistero intorno ai luoghi di nidificazione di questo uccello (1), quando è comparsa nell'ultimo fascicolo dell'*Ibis*

(1) Nei *Proceed. Zool. Soc.* del 1886, parte I, p. 82, è riferito che il

(gennaio 1906) una importantissima comunicazione dell'ornitologo russo Buturlin, ben noto per precedenti studi sugli uccelli asiatici, il quale annunzia la scoperta di uno dei luoghi di nidificazione in quantità della *Rhodostethia rosea* nella Siberia orientale, nel delta di quello stesso fiume Kolimá ove già, anni addietro, il dott. Augustinowitzsch aveva ucciso un individuo di questa specie.

Io sono grandemente soddisfatto di questa nuovissima scoperta che mi permette, giungendo così in buon punto, di completare, almeno nei suoi tratti generali, la storia di questo interessante gabbiano, e debbo poi viva gratitudine all'insigne ornitologo di Torino, conte Tommaso Salvadori, per essere ora in grado di comunicarla in riassunto, riproducendo qui la sua lettera che ebbe la cortesia di scrivermi, pur non trovandosi bene in salute in questi giorni, poichè, per una singolare circostanza, non mi è pervenuto ancora quell'ultimo numero dell'*Ibis*.

Egli dunque il 5 corrente febbraio mi scriveva:

"Il Buturlin ha pubblicato nell'*Ibis* di gennaio 1906 (pp. 131-139) un articolo intitolato: *The breeding grounds of the Rosy Gull.*

"In esso dice aver trovato la *Rhodostethia rosea* in grande quantità nidificante nel delta del fiume Kolimá, che è il più orientale dei grandi fiumi che dalla Siberia orientale sboccano nel bacino polare artico. Il Buturlin, fino al momento in cui scriveva, aveva già preparato 38 pelli e raccolto 36 uova. Egli dà ragguagli estesi e completi intorno ai luoghi frequentati dalla *R. rosea*, alla sua nidificazione, al nutrimento ed in generale ai suoi costumi.

"Il lavoro del Buturlin, fondato sulle sue osservazioni, è una vera monografia della biologia della *R. rosea.*

"I nidi si trovano vicino a quelli di una specie di rondine di mare non ancora determinata; le uova sono ordinariamente tre, talora due soltanto; esse sono piuttosto rotonde, di color verde oliva, macchiettate sull'estremità grossa di color bruno.

"Il Dresser fino dal 23 dicembre 1905 annunziò (Bullet. Brith. Orn.

Seebohm presentava alla Società un maschio perfettamente adulto del Gabbiano di Ross preso in Groenlandia nelle vicinanze di Christianshaab (circa 69° di lat. nord) ucciso sul nido e preso insieme ad un uovo, che venne poi fotografato a colori. Senonchè sorse poi il dubbio che quell'uovo fosse invece dello *Xema Sabinii*, dubbio che sarà ora possibile risolvere.

Club, XVI, p. 41) di aver ricevuto lettere dal Buturlin annunzianti la interessante scoperta „.

Essendo ora provato che questo uccello suole nidificare molto più al sud di quanto si credeva e che invece di deporre le uova come i Gabbiani tridattili su erte scogliere, annida in basso nelle lagune e paludi dei delta, se ne può dedurre che le alte latitudini sono da esso raggiunte per una breve parte dell'anno, cioè per il tempo che corre tra la fine degli allevamenti ed il principio della migrazione autunnale, il che non impedisce però che individui immaturi, o per qualsiasi altra ragione non nidificanti, frequentino la zona polare anche oltre l'80° grado in qualunque dei mesi estivi.

Così pure queste recenti osservazioni, oltre al colmare una larga lacuna nella storia della *Rodostethia*, permettono ancora di considerare l'apparizione dell'individuo preso nel mare di Sardegna come un fatto che, non ostante la sua estrema rarità, non è diverso, in sè stesso, dagli altri numerosissimi di apparizioni di uccelli avventizi, non solo nella nostra regione, ma in tutto il resto del bacino mediterraneo, verificatesi per oltre un centinaio di specie diverse (1).

Si deve ricordare ancora che l'esemplare in discorso è un giovane (2), e che giovani sono pure, in generale, questi uccelli sbalzati isolatamente così lungi dalla loro vera area, mentre gli adulti ben di raro si lasciano deviare e solo compaiono numerosi quando avvengono immigrazioni in grandi quantità, come quelle ormai famose dei Sirratti (*Syrrhaptes paradoxus*) e dei Beccofrusoni (*Ampelis garrulus*); quindi la deviazione dal nord-est della Siberia verso il Mediterraneo di giovani individui di questa specie, rientra nell'ordine normale degli eventi fenologici.

Così dunque il gabbiano di Ross, come tutte le altre specie che maggiormente si avanzano verso il polo, obbedisce anch'esso alla generale tendenza e fugge le tenebre ed i rigori estremi della notte

---

(1) In Italia sarebbero già, secondo il mio calcolo, almeno 114 specie per la maggior parte europeo-asiatiche, poche africane, un numero assolutamente minimo dall'America.

(2) Insieme a questo ne fu visto volare un altro, ma non fu possibile il prenderlo, neppure nel giorno seguente, quando fu visto, per quanto ne so a tutt'oggi, per l'ultima volta; sembra fosse uguale e quindi giovane anch'esso.

polare, quando questa si avanza e, pur mantenendosi abitualmente in latitudini artiche e facendovi continue ed estesissime scorrerie, discende tuttavia di alcuni gradi verso il sud, almeno quanto è necessario per trovare acque libere di sufficiente estensione, qualunque sia la loro profondità (1).

Le catture constatate, sebbene evidentemente troppo poche, lasciano tuttavia sospettare che nel suo spostamento invernale verso sud, o meglio verso sud-ovest, il gabbiano di Ross tenga sovente la via dell'Atlantico lungo la costa groenlandese, sulla quale, come abbiamo visto, fu preso più volte e, come fanno molte altre specie migranti dalle regioni artiche, le quali pure, di quando in quando, si son fatte vedere ed uccidere nel Mediterraneo, essendovi penetrate, probabilmente, da Gibilterra.

Nei luoghi dove annida deve poi trovarsi molto facilmente in società con altri Laridi; per esempio qualche Sterna, come ha osservato il Buturlin sul Kolimá, o con altri Gabbiani, dello stesso gruppo dei *Croocefali* (cioè di quelli che in estate hanno il capo scuro) verso i quali ha maggiore affinità e che nidificano essi pure nelle acque ferme dei delta, delli stagni e delle lagune e, come avviene per tutte quelle specie che sogliono annidare in forti colonie in comunità con altre, avverrà anche per questa, che alcuni individui, o piccole famiglie, contraggano amicizie con individui, o famiglie, di specie diversa e, giunto il periodo della migrazione, siano indotti a seguirne il cammino, allontanandosi grandemente dalla loro cerchia abituale.

Così vediamo spesso anche in Italia giungere colla moltitudine dei nostri tordi, individui di alcune specie siberiane e persino dall'America settentrionale, come il *Turdus aliciae* da poco preso all'Isola d'Elba, ed ho potuto perfino dimostrare, possedendo un ibrido fra il siberiano *Turdus obscurus* ed il nostro Tordo sassello *(Turdus iliacus)*, che in qualche caso tali amicizie posssono terminare con un accoppiamento tra due specie diverse (2).

---

(1) Nel punto ove il Nansen ne uccise otto la sonda segnava i 3850 metri. La sua posizione era: 81°,8′. Lat. N., 126°,5′,5″ Long. E.

(2) Tale ibrido fu da me illustrato e figurato in una tavola a colori al congresso ornitologico internazionale di Parigi, negli Atti del quale figura.

Anche speciali circostanze meteorologiche possono contribuire, come spesso si è verificato, alla deviazione delle specie dalla loro normale direzione; ma io non credo che sia sempre necessario ammettere il loro concorso per spiegare queste rare apparizioni di specie lontane. Nel caso presente poi sarebbe affatto inutile il fare delle ricerche intorno allo stato atmosferico dominante in Europa nei primi giorni di gennaio nei quali fu uccisa la *Rhodostethia* presso la Sardegna, poichè nessuno può sapere quando fosse giunta, ed è chiaro che poteva anche trovarsi nel Mediterraneo da un mese, o due, completamente inavvertita.

Ora poi, dopo la scoperta del Buturlin, non è neppur necessario supporre che questo uccello sia pervenuto dall'Atlantico, essendo invece più probabile che abbia tenuta la via più generalmente seguita dagli uccelli che vengono dalla Siberia, la quale via attraversa questa regione diagonalmente da N. E. a S. O. e per la regione aralo-caspica ed il Mar Nero conduce al Mediterraneo.

A questo proposito non posso a meno di ricordare che il Degland nel 2° volume della sua Ornitologia Europea, dopo aver detto che questo Gabbiano è proprio delle regioni artiche amerinane, aggiunge: *Comune nel Mar Caspio, affatto accidentale in Europa.*

Ora, mentre non si può comprendere da quale fonte esso abbia appreso che è *comune nel Mar Caspio* e sorge il sospetto di un errore, non si può nemmeno comprendere con quale altra specie abbia potuto confondere questa, che ha caratteri di forma spiccatissimi e diversi da quelli di tutte le altre specie viventi. Quindi non rimarrebbe altra supposizione che questa, che egli sia stato vittima di una omonimia, ricordando che fino al Mar Caspio si estende l'area geografica del nostro Gabbiano roseo *(Larus gelastes)*; ma questo differisce troppo dalla *Rhodostethia*, alla quale solo rassomiglia per un carattere di nessun valore, cioè per quella fugacissima tinta di roseo-aurora che hanno gli adulti, specialmente in primavera, e che d'altronde appare in qualche misura anche in altre specie.

Ora sembrerebbe strano che il Degland fosse caduto in così grosso errore e sarebbe opportuno che si aumentassero le ricerche sui Gabbiani che frequentano il Caspio ed il Mar Nero, nonchè il Mediterraneo, sulla vasta superficie dei quali mari può a lungo sfuggire alla constatazione la presenza di una od altra specie. Concludendo, credo anzi di poter asserire che il caso presente non

rimarrà forse a lungo isolato col moltiplicarsi delle ricerche, avendo la persuasione che le escursioni invernali verso il sud del Gabbiano di Ross sono più frequenti di quanto si potrebbe argomentare dai tre soli casi fino ad oggi accertati.

Descrizione dell'esemplare di Sardegna.

Lunghezza totale nell'esemplare montato circa m. 0.39, ala m. 0.24, coda m. 0.10, parte scoperta dal culmine mm. 16; dall'apice alla commessura delle labbra mm. 25; tarso m. 0.30; dito medio, coll'unghia, mm. 29.

Testa e parte anteriore del collo bianchi con sfumature di cenerino perlaceo sul vertice, nuca, lati e parte posteriore del collo; sul davanti dell'occhio e sotto di esso, come sulla regione auricolare, delle macchie nere intense; sul capo, sul di dietro e sui lati del collo qualche leggiero avanzo di preesistenti macchie nerastre alcune delle quali si vedono anche, ma più spiccate, sul mezzo del dorso, più ancora sulle scapolari, sopra il colore dominante grigio-plumbeo chiaro, quasi perlaceo, delle parti superiori. Il groppone è attraversato da fitte sbarre nerastre, mentre sulle candide copritrici della coda si vede appena qualche debole traccia di tali macchie: tutte le parti inferiori candide con un leggerissimo riflesso di roseo-aurora che già tende a scomparire. Fondo dell'ala grigio, come il suo margine radiale; piccole e medie copritrici nere, come pure le ultime scapolari, le secondarie interne e le terziarie; tutte queste parti con margini bianchicci molto spiccati e ala spuria; copritrici delle primarie e primarie più esterne nere, meno una striscia bianca lungo il vessillo interno, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª cinereo-perlacee all'esterno, bianche all'interno, con larga e spiccata macchia apicale nera che nelle più interne si converte in una fascia, essendo l'apice bianco. Dissotto dell'ala grigio-perlaceo, coda candida, tranne una larga fascia nera sulle timoniere interne e specialmente sulle due mediane che sopravanzano le altre di circa 7 millimetri e le più esterne di circa 28 millimetri. Iride scura, becco nero, in cui le piume della mandibola giungono a meno di un centimetro dall'apice. Parte nuda della tibia, tarso e dita di color carneo-bruno scuro (per quanto appariva dall'esemplare ucciso cinque o sei giorni prima).

Paragonato questo esemplare colla figura del giovane data dal Murdoch, ne differisce pochissimo, cioè solo per la presenza di qualche macchia nerastra sulle parti superiori e per la quasi totale mancanza del color roseo; onde si può ritenere che fosse un poco più giovane, od almeno è certo che la muta era meno avanzata.

Paragonato invece coi tre esemplari fotografati dal Nansen, è evidente che questi sono molto più giovani (infatti sono stati uccisi in agosto, mentre non potevano avere che un paio di mesi). Essi sembra che abbiano molto più estèso il nero sul capo e sul dorso.

Probabilmente il perfetto colorito degli adulti non è raggiunto che al terzo anno ed il collare appare solo allora e forse scompare, come il cappuccio dei nostri croocefali, colla muta d'autunno, perchè l'esemplare adulto figurato dal Murdoch ha tutti i caratteri di adulto perfetto, meno il collare nero, da tortora, che distingue gli adulti nell'abito nuziale.

In questo le parti superiori sono di un purissimo bleu-cenerino chiaro; il capo, tutte le parti inferiori e la coda candidi. Il becco è sempre nero, le zampe rosso-corallo vivo, come pure il cerchio palpebrale.

Nello stomaco dell'esemplare di Sardegna trovai avanzi incompletamente digeriti di pesciolini e di piccoli invertebrati, crostacei e cefalopodi, ma molto indistinti. Le ghiandole sessuali, sia per la giovane età, sia per l'incipiente decomposizione, erano irriconoscibili. Le parti conservate del corpo saranno a suo tempo da me descritte in altro lavoro.

QUALI
BIOGRAFIE VERGILIANE FOSSERO NOTE AL PETRARCA.

Nota

del S. C. Remigio Sabbadini

Fu affermato, e giustamente, che il Petrarca conoscesse le due biografie vergiliane che vanno sotto il nome l'una di Servio, premessa al suo commento dell'*Eneide*, l'altra di Elio Donato. Ma le notizie finora pubblicate sull' argomento hanno bisogno di essere verificate e integrate.

Comincio dalla biografia di Servio. Il Petrarca l'aveva senza dubbio tra le mani, perchè il suo *Vergilio*, ora nella biblioteca ambrosiana, contiene le opere del poeta incorniciate dal commento Serviano. L'introduzione di Servio all'*Eneide* col cenno biografico è postillata dal Petrarca. Reco le postille e le parti del testo corrispondenti.

Testo di Servio.	Postille del Petrarca
p. 1, 3 (1) *explanatio. Perioche* VII *idest circumstantie* (2). *Virgilii hec vita est.*	f. 51v Vita poete.
p. 2, 5 *unde ipse in buccolicis*	9ª egloga (3).
p. 2, 12 *precepit incendi. Augustus vero*	f. 52 de hoc macrobius (4). Require infra post finem in margine (5).

(1) Servii Grammatici, *In Vergilii Aeneid. libros* I-III *Commentarii*, rec. G. Thilo, Lipsiae 1878.

(2) Le parole *perioche-circumstantie* mancano nei codici del Thilo.

(3) IX, 28.

(4) *Saturn.*, I, 24, 6.

(5) Non so a che cosa rimandi, perchè il codice alla fine è mutilo.

p. 2, 13 *Tuccam et varrum*

Varum accipe poetam qui Virgilio supervixit. cuius et in buccolicis est mentio 9ª egloga (1) et apud Flaccum in arte poetica (2). Alter fuit varus dux belli. ante Virgilium extinctus. cuius et in eisdem buccolicis 6ª egloga (3) et apud eundem flaccum in odis (4) est mentio.

p. 2, 13 *hac lege iussit emendare*

Super hoc. elegantissimo carmine (5) se excusans.

p. 2, 15 *ut 'hic currus fuit'*

in 1.º (6).

p. 2, 15 — 4, 1 *et aliquos detractos.* Quos ideo petrus parentis florentinus. qui hoc modo volumen instituit. in suis locis reponi fecit (7). quia ipsos quam maxime necessarios iudicavit. Existimans etiam Virgilium utpote divino afflatum spiritu causas rerum et ordinem ceteris altius meliusque sensisse. periit autem Tarenti in apulie civitate. Nam dum metapontum cupit videre valitudinem ex solis ardore contraxit. Sepultus est autem neapoli in cuius tumulo ab ipso compositum tale dysticon. Mantua me genuit. calabri rapuere. tenet nunc parthenone *(sic).* cecini pascua rura ducesque *(sic). Titulus est eneis*

Locus mortis et sepulcri.

Titulus.

---

(1) IX, 35.

(2) V. 55.

(3) VI, 7-12.

(4) *Carm.*, I, 24, 5.

(5) È il carme *Ergone supremis* attribuito ad Augusto; cfr. per es. BÄHRENS, *P. L. M.*, IV, p. 179.

(6) *Aen.*, I. 17.

(7) Difatto i 4 versi *Ille ego*, etc. si leggono innanzi ad *Arma virumque*, f. 52ᵛ; e *Iamque adeo super unus eram*, etc. sono a lor posto nel lib. II, f. 83ᵛ.

p. 4, 2 *sic Iuvenalis 'vexatus'*	in 1ª Satyra (1).
p. 4, 3 *Qualitas carminis*	qualitas.
p. 4, 4 *est autem heroicum*	heroicum carmen.
p. 4, 10 *Intentio Virgilii*	Intentio.
p. 4, 10 *homerum imitari*	homerus.
p. 4, 13 *Virgilius 'a magno'*	in 1º (2).
p. 4, 14 *De numero librorum*	Numerus.
p. 4, 16 *Ordo quoque*	Ordo.
p. 5, 2 *horatius sic precipit in arte poetica*	circa principium (3).
p. 5, 4 *Unde constat perite fecisse Virgilium.*	quem morem omnes in poetando sequimur. artificiali quem dicunt ordine gaudentes. naturalis enim est ystoricorum proprius. (Più tardi aggiunse) Hoc signanter servat Catullus in peplon (4).
p. 5, 5 *Sola superest explanatio.*	Explanatio.

Le parole riportate in corsivo sono quelle del testo di Servio; il luogo stampato in tondo è invece estraneo a Servio e appartiene al fiorentino Pietro Parenti, o abbia copiato egli stesso il Vergilio petrarchesco, o ne abbia allestito l'antigrafo. Su Pietro Parenti non so dare nessuna informazione (5); ma siccome il codice cade tra la fine del sec. XIII e il principio del sec. XIV, così assegneremo al copista il sec. XIII. Il Parenti dunque desunse dal commento

(1) I, 2.

(2) *Aen.* I, 288.

(3) v. 43-44.

(4) Allude al c. 64 di Catullo, dove è descritto (v. 47) il *pulvinar* di Tetide, che il Petrarca ha interpretato erroneamente come un peplo. Ivi Catullo stesso (v. 116) avverte la sproporzione dell'episodio nel suo poemetto.

(5) Forse discendeva dalla medesima famiglia il cronista fiorentino omonimo del sec. XV-XVI, il cui nome era Piero di Marco di Parente Parenti; cfr. cod. Nazionale di Firenze II, IX, 75. I libri della Matricola de' Fabbricanti (Archivio di Stato di Firenze) registrano, come mi comunica il prof. P. Rajna, nel 1298 Parente di Piero e Piero suo figlio. Di Piero, sepolto in S. Reparata, si hanno notizie sino al 1352. Per il tempo potrebbe essere il nostro.

di Servio i quattro versi introduttivi dell'Eneide *Ille ego qui quondam*, etc. e i ventuno del lib. II (567-587) e collocò questi e quelli al posto che loro spetta nel poema. Nè in ciò fu il primo, perchè la medesima inserzione era stata operata dal copista del codice di Fulda, ora Cassellano, del sec. IX-X, con la nota: " quos (i versi II 567-587) inveniemus, cum pervenerimus ad locum de quo detracti sunt " (1).

Maggiormente richiama la nostra attenzione la notizia biografica sulla morte di Vergilio a Taranto, dovechè Donato e Girolamo lo fanno morire a Brindisi. Una tale notizia non s'incontra nei codici antichi di Servio, sibbene in codici recenti italiani del sec. XV (2); non è quindi senz'importanza il trovarla in uno del sec. XIII, che la riporta a più remota antichità che prima non si credesse. Entrambe le tradizioni, di Taranto e di Brindisi, sono dal Petrarca accennate nell'*Itiner. Syriac*: " Tarentum tibi monstrabitur,... Virgilio fatalis locus, quamvis alii Brundusium dicant " (3), in modo che per Taranto la sua fonte sia lo ps. Servio, e quanto a Brindisi con *alii* siano da intendere Girolamo e Donato (4).

E così siamo entrati a toccare di Donato, dalla cui biografia attinse sicuramente per un indizio di maggior peso. Scrive il Petrarca nella lettera a Cicerone del 1345 (5): " atque ut Aeneidi cederet Ilias iussurum fuisse non dubito, quod iam ab initio Virgiliani laboris Propertius asseverare non timuit. Ubi enim Pierii operis fundamenta contemplatus est, quid de illis sentiret et quid speraret aperte pronunciavit his versibus: Cedite Romani scriptores, cedite Graii. Nescio quid maius nascitur Iliade ". La citazione di Properzio non potè derivargli dal testo del poeta direttamente, e ne abbiamo la prova nella determinazione cronologica *ab initio Virgiliani laboris*, alla quale l'elegia properziana non dà alcun appiglio, mentre invece è attestata nella biografia di Donato: " Aeneidos vixdum coeptae tanta extitit fama, ut Sextus Propertius " . . . (6).

---

(1) SERVII, *op. cit.*, p. 2 *n.*

(2) E. THOMAS, *Scoliastes de Virgile. Essai sur Servius*, Paris 1879, 11.

(3) E in *Famil.* XIII 4, p. 223 « cuius cinerem vel Tarento ereptum vel Brundusio ».

(4) SUETONI TRANQUILLI, *Reliquiae* ed. Reifferscheid, Lipsiae 1860, 43, 10; 63, 2.

(5) *Famil.*, XIV, 4, p. 266 Fracassetti.

(6) SUETONI, *op. cit.*, 61, 9.

Un altro indizio sicuro è in ciò che scrive il Petrarca (1) sulle relazioni di Augusto con Vergilio e Orazio: " principis illius ad eosdem humiles amicos velut ex aequo missas et saepe dulcibus blanditiis refertas epistolas... „ La lettera di Augusto a Vergilio è riportata dal solo Donato (2).

Un quarto argomento lo deduciamo dal carme del Petrarca a Vergilio, dove leggiamo in proposito della volontà del poeta che si bruciasse l'*Eneide*: " miserum Aeneam iam summa premebant Fata manu iamque ore tuo damnatus abibat Arsurumque iterum pietas Augusta secundis Eripuit flammis „ (3). Qui la frase *arsurumque iterum eripuit flammis* si riconnette con quella di Sulpicio trasmessaci da Donato: "infelix gemino cecidit prope Pergamon igni Et paene est alio Troia cremata rogo „ (4).

Ci sarebbe una quinta prova, quella addotta dal De Nolhac, il quale afferma (5) che sul foglio di guardia del Vergilio petrarchesco si trova " une longue citation mise par Pétrarque avec cette indication: *Donatus in vita Virgilii* „. Ma sul foglio di guardia nulla vi è di tutto questo; la citazione a cui crede riferirsi il De Nolhac è un'interpretazione allegorica dei primi versi dell' Ecl. I con l'intestazione *In Titiro* e con un richiamo a Donato, non però a Donato biografo, bensì al commentatore: il titolo *Donatus in vita Virgilii* non è mai esistito.

Della biografia vergiliana di Donato possediamo due redazioni, la breve e l'interpolata (6). Viene di domandare quale delle due adoperasse il Petrarca. La redazione interpolata (7) cita l'elegia *Ergone supremis* attribuita falsamente ad Augusto, il quale in essa dichiara di non voler eseguire la disposizione testamentaria di Vergilio che si bruciasse l'*Eneide*. Il Petrarca la ricorda in questi suoi versi: "Carmen adhuc superest quo Caesaris atque poetae Maiestas studiumque vigent semperque vigebunt „ (8), e più esplicita-

(1) *Famil.*, III, 11, p. 164.
(2) SUETONI, *op. cit.*, 61, 14.
(3) *Famil.*, XIV, 11, p. 292.
(4) SUETONI, *op. cit.*, 63, 18.
(5) *Pétrarque et l'humanisme,* Paris 1892, 106, 6.
(6) Cfr. R. SABBADINI in *Studi ital. di filologia class.,* V, 1897, 385.
(7) SUETONI, *op. cit,*. 64 *n*.
(8) *Opera*, Basileae 1581, III, 90.

mente nella surriferita postilla: *Super hoc elegantissimo carmine se excusans;* donde rileviamo ch'egli conosceva il carme direttamente dalle Antologie (1).

La redazione interpolata reca inoltre il tetrastico *Sic vos non vobis* etc., di cui narra ampiamente la storia (2). Questo tetrastico è ricordato dal Petrarca come divulgatissimo: " Nosti tetrasticon illud Maroneum: *Sic vos non vobis nidificatis aves;* nota sunt reliqua. „ (3). Di esso le Antologie medievali recano frequentemente il solo verso *Sic vos non vobis mellificatis apes*, col quale di solito aprono la serie, quando riportano tutti quattro i versi; il Petrarca al contrario cita come primo *Sic vos non vobis nidificatis aves,* d'accordo con la biografia interpolata: onde da quella parrebbe derivargli il tetrastico. Ma l'argomentazione non è scevra di dubbio.

Conchiudiamo pertanto che il Petrarca adoperava certamente la biografia Vergiliana di Servio, ma nella forma tramandata da Pietro Parenti, e la biografia breve di Donato; rimaniamo incerti se di quest'ultimo conoscesse anche la redazione interpolata. Potrebbe per contrario sorgere il sospetto che egli conoscesse qualche fonte biografica ora perduta; poichè parla di un incanutimento precoce di Vergilio, del quale tacciono le biografie giunte fino a noi: "Et Numa Pompilius... prima aetate canus fuit et Virgilius poeta (4) „. Ma di ciò non saprei che dire.

(1) P. e. BÄHRENS, *P. L. M.* IV, 179.
(2) SUETONI, *op. cit.*, 66-67.
(3) *Famil.*, XXIII, 13, p. 225.
(4) *Famil.*, VI, 3, p. 324.

SOPRA UN PUNTO DELLA DOTTRINA ERACLITEA.

Nota

del prof. CARLO PASCAL

Un frammento di Eraclito rapportato da Sesto Empirico (VII, 126) è il seguente (fr. 4 Byw., 107 Diels): *κακοὶ μάρτυρες ἀνθρώποισιν ὀφθαλμοὶ καὶ ὦτα, βαρβάρους ψυχὰς ἐχόντων.* Questo frammento è stato oggetto di molte discussioni sì per quanto riguarda la sua lezione, sì per quanto riguarda la sua significazione filosofica e la connessione con le altre parti del sistema eracliteo. Ed anzitutto, per quanto riguarda la lezione, essa si trova rapportata in modo alquanto diverso da altri scrittori. Si vegga Gnomol. Vat. 311 Sternb.: *κακοὶ μάρτυρες ὦτα καὶ ὀφθαλμοὶ ἀφρόνων ἀνθρώπων*; e Stob. IV, 54 (volume III, p. 233 Hense): *κακοὶ γίνονται (μάρτυρες) ὀφθαλμοὶ καὶ ὦτα ἀφρόνων ἀνθρώπων ψυχὰς βαρβάρους ἐχόντων.* Senonchè è facile scorgere che in queste due redazioni quell'*ἀφρόνων ἀνθρώπων*, o messo prima del *ψυχὰς βαρβάρους ἐχόντων*, o addirittura sostituito ad esso, serve appunto per ispiegare il concetto di *βάρβαροι ψυχαί*, ed è quindi una intrusione di interpreti, nelle parole eraclitee. Di più si vede pur subito che in queste due redazioni ultime le parole eraclitee sono ridotte ad una forma sintatticamente più piana e più ovvia. Quell'*ἀνθρώποισιν* della prima parte della proposizione faceva forse un po' di difficoltà (1) dovendo sottintendere subito dopo un *ἀνθρώπων* innanzi a *ἐχόντων*; ed ecco appunto che l'*ἀνθρώποι-*

---

(1) La costruzione del genitivo assoluto riferito ad un nome che precedentemente fa da complemento della proposizione, non è rara nel greco. Cfr. Anab. 7, 7, 40: *ὄμνυμί σοι μηδὲ ἀποδιδόντος* (scil. *σοῦ*) *δέξασθαι ἄν*, e Tucid. III, 22, 1: *προσέμιξαν τῷ τείχει λαθόντες τοὺς φύλακας, ἀνὰ τὸ σχοτεινὸν οὐ προϊδόντων αὐτῶν.*

σιν fu soppresso e l'*ἀνθρώπων* fu invece interpolato. Tra due lezioni, delle quali l'una sia intelligibile, sì, ma di forma un po' dura ed astrusa e fuori dell'uso comune e l'altra sia più ovvia e piana, è retto criterio che si stimi genuina la prima; e che la seconda si stimi invece rabberciata e lisciata e accomodata alla più facile intelligenza. Si aggiunge che Sesto Empirico nel citare quel passo espressamente dichiara di citarlo a parola (*κατὰ λέξιν*); il che dà, se non altro, affidamento del proposito di una maggiore accuratezza di citazione. Il passo dunque nella sua redazione genuina è nella citazione di Sesto, e il suo significato letterale è 'cattivi testimoni sono per gli uomini occhi ed orecchi, poichè (1) essi hanno anime barbare'. Che cosa sono le anime barbare? Credo che qui 'barbaro' sia in significato che molto si avvicina a quello di 'rozzo, incolto' (cfr. Aristof. Nub. 492). Il Diels spiega (*Herakl. von Ephesos*, p. 25): " Seelen, welche die Aussagen der Sinne nicht richtig verstehen können ". Per qual ragione l'anima non può comprendere rettamente il dato dei sensi? Spieghiamo questo concetto, con la scorta delle larghe informazioni che abbiamo in Sesto Empirico, VII, 126-134; informazioni che sono del resto corroborate da altri passi, come tosto diremo (2). Per Eraclito l'anima è particella di quel fuoco razionale e divino, in che egli vede la sostanza eterna dell'universo. Questa sostanza è il *λόγος κοινὸς καὶ θεῖος* (ivi 127). L'anima imprigionata nel corpo è in sede a sè estranea e se venisse esclusa da ogni contatto col *περιέχον* e cioè col *λόγος*, diverrebbe *ἄλογος*. Ma non è esclusa, giacchè il corpo è fornito di *πόροι*, mediante i quali noi *δι' ἀναπνοῆς σπάσαντες νοεροὶ γινόμεθα* (ivi, 129). Attraverso questi *πόροι* l'anima si mantiene in rapporto col *λόγος θεῖος*, ed acquista essa stessa natura razionale e cioè si conserva di natura identica alla sostanza ignea universale (ivi, 130: *κατὰ δὲ τὴν διὰ τῶν πλείστων πόρων σύμφυσιν ὁμοιο-*

(1) Però il Diels: « *wenn* ». Ma l'enunciazione è generica, riferita a tutti gli uomini, come si vede dall'*ἀνθρώποισιν* collocato in principio.

(2) Breve esposizione di tutta questa dottrina con i richiami opportuni ai frammenti eraclitei ha fatto ultimamente lo Schultz, nell'opera sua « Pythagoras und Heraklit » (Leipzig und Wien, Akad. Verlag, 1905), pag. 51-2.

εἰδὴς τῷ ὅλῳ καθίσταται) (1). Ma nel sonno i πόροι sono chiusi, e l'anima è esclusa dal contatto con quella sostanza omogenea che le dà la potenza razionale (ivi, 129: ἐν γὰρ τοῖς ὕπνοις μυσάντων τῶν αἰσθητικῶν πόρων χωρίζεται τῆς πρὸς τὸ περιέχον συμφυΐας ὁ ἐν ἡμῖν νοῦς μόνης τῆς κατὰ ἀναπνοὴν προσφύσεως σῳζομένης οἱονεί τινος ῥίζης). E non solo nel sonno, e non solo negli stati di delirio, di ubbriachezza, ecc., ma, in una certa misura, pur nelle condizioni ordinarie e normali della vita, l'anima è in parte esclusa dal contatto col λόγος κοινὸς καὶ θεῖος.

Infatti l'anima non risulta assolutamente della sola sostanza razionale; oltre a questa sostanza ignea pura è in essa una sostanza umida impura: sicchè Eraclito dice ad es. che l'uomo ebbro ha ὑγρὴν τὴν ψυχήν (fr. 117 Diels), mentre invece l'anima arida è la più saggia e la migliore: αὔη ψυχή σοφωτάτη καὶ ἀρίστη (fr. 118 Diels).

Or la parte pura e razionale dell'anima è continuamente alimentata dal λόγος esterno (περιέχον ἡμᾶς λογικόν... καὶ φρενῆρες Sesto Emp. VII, 127); sicchè a ragione può dire Filopono (ad Arist. De anima I, 2; C 7) che l'anima derivi dalla ξηρὰ ἀναθυμίασις. Ma d'altra parte questa intromissione di elemento igneo e puro non può essere mai tanta, da eliminare interamente l'elemento umido e impuro; quindi la sapienza umana non può essere mai perfetta; anzi l'uomo paragonato alla divinità è così stolto come un fanciullo di fronte ad un uomo (cfr. fr. 79 Diels: ἀνὴρ νήπιος ἤκουσε πρὸς δαίμονος ὅκωσπερ παῖς πρὸς ἀνδρός; e v. Petersen, Hermes, XIV, 305). E a questa fatale stoltezza umana si riferiscono gli acri giudizi di Eraclito contro gli uomini (fr. 34 e 79 Diels). La conoscenza umana è dunque per necessità incerta e fallace; e ciò per ragione della stessa miscela delle materie nella compagine umana (cfr. Kühnemann, Grundlehren der Philosophie, p. 38). L'uomo è per sua natura ἄλογος; solo mediante la comunicazione col λόγος può acquistare in parte la λογική

(1) A questo alimento della parte razionale dell'anima per mezzo del περιέχον φρενῆρες, accenna il frammento (115 Diels) ψυχῆς ἐστί λόγος ἑαυτὸν αὔξων (v. la nota del Diels).

δύναμις. Cfr. Apoll. Tyan. ep. 18: Ἡράκλειτος ὁ φυσικὸς ἄλογον εἶναι κατὰ φύσιν ἔφησε τὸν ἄνθρωπον.

Da tutto ciò risulta che i mezzi per conoscere la verità sono per Eraclito il senso (αἴσθησις), e il λόγος. Il senso presenta bensì gli oggetti; ma per la compiuta percezione di essi occorre che l'anima sia in relazione col λόγος, col περιέχον φρενῆρες, sia per così dire piena della pura sostanza ignea e razionale. Le visioni, ad es., degli ebbri, dei folli, dei deliranti non dànno luogo a conoscenza, appunto perchè tal condizione in essi non si verifica. E ne consegue pure che se una cosa sia evidente a tutti, quella sarà il vero. Ed è naturale; giacchè allora quella percezione non dipenderà dalla speciale conformazione dell'una anima o dell'altra, bensì dal κοινὸς καὶ θεῖος λόγος, che in maggiore o minor misura è a tutti comune: Sesto Empirico, VII, 131: τὸ μὲν κοινῇ πᾶσι φαινόμενον, τοῦτ' εἶναι πιστὸν (τῷ κοινῷ γὰρ καὶ θείῳ λόγῳ λαμβάνεται), τὸ δέ τινι μόνῳ προσπῖπτον ἄπιστον ὑπάρχειν διὰ τὴν ἐναντίαν αἰτίαν. — Da tutto il nesso delle ragioni esposte a me pare che il pensiero eracliteo scaturisca chiaro e sicuro. Sesto Empirico così lo riassume (VII, 126): ὁ δὲ Ἡράκλειτος, ἐπεὶ πάλαι ἐδόκει δυσὶν ὠργανῶσθαι ὁ ἄνθρωπος πρὸς τὴν τῆς ἀληθείας γνῶσιν, αἰσθήσει τε καὶ λόγῳ, τούτων τὴν μὲν αἴσθησιν παραπλησίως τοῖς προειρημένοις φυσικοῖς ἄπιστον εἶναι νενόμικεν, τὸν δὲ λόγον ὑποτίθεται κριτήριον. E a me par proprio questo l'esatto riassunto della dottrina eraclitea; checchè ne dica il Brieger (Hermes, XXXIX, 1904, p. 203). Questi crede che, secondo Eraclito, il senso non inganni, e cioè l'αἴσθησις non sia ἄπιστος. L'inganno sta nell'anima 'barbara' non nel senso. Egli crede che Eraclito abbia pensato sul dato dei sensi quel che pensava il Goethe: Der Sinnen hast du dann zu trauen. Kein Falsches lassen sie dich schauen, Wenn dein Verstand dich wach erhält.

Si avrebbe dunque, secondo tale interpretazione: il dato dei sensi è sempre il vero; l'errore sta nella interpretazione che di quel dato fa l'anima, quando non è vigile (1). Non credo

(1) Prudente è il breve accenno del Gomperz (Griech. Denker, I, p. 77, trad. fr. del Reymond, che citiamo come l'edizione più recente

che sia questa l'interpretazione giusta. Ed anzitutto, se il dato dei sensi fosse sempre il vero, come potrebbe Eraclito far distinzione tra senso e senso, e dire ad es. che la vista è molto più verace dell'udito? Giacchè questo suo pensiero non si può revocare in dubbio, avendosene testimonianza sicura (Polib. XII, 27: δυεῖν γὰρ ὄντων κατὰ φύσιν ὡσανεί τινων ὀργάνων ἡμῖν οἷς πάντα πυνθανόμεθα καὶ πολυπραγμονοῦμεν, ἀκοῆς καὶ ὁράσεως, ἀληθινωτέρας δ' οὔσης οὐ μικρῷ τῆς ὁράσεως κατὰ τὸν Ἡράκλειτον (ὀφθαλμοὶ γὰρ τῶν ὤτων ἀκριβέστεροι μάρτυρες).

Di più ancora, se il dato dei sensi è sempre il vero, com'è che sfugge agli occhi la mutazione continua delle cose? Certo per difetto dei sensi nostri; giacchè non si può dubitare che ad Eraclito alluda Aristotele, quando dice (Phys. VIII, 3; 253 b9): φασί τινες κινεῖσθαι τῶν ὄντων οὐ τὰ μὲν τὰ δ' οὔ, ἀλλὰ πάντα καὶ ἀεὶ, ἀλλὰ λανθάνειν τοῦτο τὴν ἡμετέραν αἴσθησιν. Ed Eraclito stesso non diceva il vedere equivalere a ingannarsi? (Diog. L. IX, 7: τὴν ὅρασιν ψεύδεσθαι). E voleva dire 'ingannarsi', quando non intervenga il λόγος che interpreti giustamente il dato dei sensi.

Ma, si potrebbe or qui domandare, come si giustifichi nella teoria fisica di Eraclito la fallacia dei sensi. Ed a me pare che possa spiegarsi in quel medesimo modo, onde si spiega la fallacia dell'anima. L'αἴσθησις avviene attraverso gli αἰσθητικοὶ πόροι; or se questi sono in parte chiusi, la sensazione non entra limpida e chiara. E così non v'ha tra gli uomini finezza visiva, che giunga a scorgere il movimento continuo delle cose. E che nel pensiero di Eraclito sieno da distinguere questi πόροι αἰσθητικοί, attraverso i quali giunge all'anima il

---

dell'opera e riveduta dall'autore stesso): « Si la théorie de la sensation reconnait la part qui revient à la subjectivité du moi, c'est grâce à la relativité: que le même objet du monde extérieur agisse différemment sur différent organes, sur différents individus, ou même sur le même individu, en raison des états divers où il se trouve, cette pensée . . . se trouvait telle la fleur dans le germe, contenue dans la doctrine héraclitique de la relativité ». Quel pensiero, abbiamo visto, non era in germe; era chiaramente espresso. V. anche sul concetto della relatività in Eraclito, Schäfer, Die Philosophie des Heraklit von Ephesus (Leipzig und Wien, F. Deuticke, 1902), p. 60 e segg.

dato obbiettivo, dai πόροι λογικοί attraverso i quali è comunicata all'anima la λογικὴ δύναμις, a me pare evidente (1) Sesto Empirico non fa nettamente questa distinzione; anzi per questa parte l'esposizione sua è alquanto confusa. Anche però da essa risulta (VII, 129) che il θεῖος λόγος noi lo attragghiamo per aspirazione (δι' ἀναπνοῆς σπάσαντες), il che non si può dire delle sensazioni. E del resto il cieco e il sordo, doveva pensare Eraclito, non hanno comunicazione di senso col mondo esterno; ma una parte del θεῖος λόγος giunge pur nell'anima loro. I πόροι dunque della sensazione dovevano essere per Eraclito diversi da quelli che servivano all'aspirazione del λόγος.

Ed ora ritorniamo al frammento, onde prendemmo le mosse (fr. 107 D.): 'Cattivi testimoni sono per gli uomini occhi ed orecchi, poichè essi hanno anime barbare'. Questo frammento potrebbe prestarsi a doppia interpretazione. E cioè: 1) "se gli uomini non avessero anime barbare, potrebbero correggere il dato dei sensi, che è fallace; ma poichè nol possono, bisogna diffidare dei sensi i quali sono cattivi testimoni agli uomini „. 2) "i sensi ci dànno il vero, ma le anime barbare interpretano male quel vero „. — Quale delle due interpretazioni è la vera? Il dubbio sarebbe possibile, qualora di Eraclito non possedessimo altro. Ma abbiamo invece sicure testimonianze, che il Brieger trascura, del suo pensiero circa la infedeltà dei sensi; e tra queste principalissima quella, che ai sensi sfugga il moto perpetuo delle cose, e l'altra che stabilisce un grado di veracità maggiore alla vista rispetto all'udito, la qual cosa quindi esclude la possibilità che i sensi per sè stessi, assolutamente, dieno la verità obbiettiva. La prima interpretazione è dunque la sola possibile (2). I sensi

(1) Cfr. Chalcid. c. 237, p. 272 Wrobel: « at vero Heraclitus intimum motum qui est intentio animi sive animadversio porrigi dicit per oculorum meatus atque ita tangere tractareque visenda ».

(2) Così interpretando, sparisce naturalmente la contraddizione che il Brieger (Hermes, XXXIX, p. 203) vede nelle parole di Sesto Empirico, che dopo avere enunciato malfidi i sensi secondo Eraclito, apporterebbe poi a riprova di ciò un passo eracliteo, di significato contrario. E pure il rimprovero a me mosso dal Brieger per aver creduto alla testimo-

sono fallaci e sono cattivi testimoni agli uomini, perchè gli uomini hanno anime barbare, le quali non possono quindi correggere il dato dei sensi. Se le anime umane fossero fatte tutte della sostanza ignea e pura, del λόγος κοινὸς καὶ θεῖος, la conoscenza piena del vero sarebbe possibile agli uomini.

---

nianza di Sesto, cade; e cade pur l'altro rimprovero che io per provare che Eraclito ritenesse fallaci i sensi, abbia citato solo le parole κακοὶ μάρτυρες ἀνθρώποισιν ὀφθαλμοί (cfr. Studi critici sul poema di Lucrezio, p. 74). Il resto del fr. non muta il significato di esso, per quanto riguarda la veracità dei sensi; e del resto nella nota apposta alla pagina stessa, sono citate ben altre testimonianze, ed apportate ragioni, le quali in questo lavoro abbiamo cercato con qualche ampiezza di sviluppare.

CONTRIBUTO ALLO STUDIO
DELLE FINI ALTERAZIONI DELLA FIBRA NERVOSA
(FENOMENI DE- E RIGENERATIV)
nella
NEVRITE PARENCHIMATOSA DEGENERATIVA SPERIMENTALE.

Ricerche

del dott. EUGENIO MEDEA

Sunto (1)

Avendo in animo di studiare le fini alterazioni che si verificano nei nervi degenerati, ho deciso, dopo ripetuti tentativi, di valermi sopra tutto dell'etere solforico sotto forma di iniezione, in rapporto al nervo ischiatico, per produrre negli animali la nevrite da studiarsi; le mie esperienze si riferiscono a conigli, cavie, cani; però l'animale più adatto mi sembrò essere il coniglio. La fissazione dei pezzi da studiarsi venne fatta in liquido di Flemming, l'inclusione in paraffina: mi sono però anche servito della dilacerazione. I nervi inclusi vennero sezionati in senso longitudinale.

Quanto alla colorazione (è noto come essa rappresenti nello studio delle alterazioni dei nervi un problema di difficilissima soluzione) mi giovò assai l'applicazione di un metodo che nessuno finora ha mai pensato di adoperare per tale scopo, voglio dire del metodo di Mann (2). Occorre però premettere alla colorazione il così detto

---

(1) Il lavoro, con tavole, verrà pubblicato per intero nelle *Memorie.*

(2) E. MEDEA, *Le méthode de Mann appliquée à l'étude des altérations des nerfs périphériques:* Note préliminaire. Société de Nevrologie de Paris, séance du 6 juillet 1905.

processo di sbiancamento (col permanganato di potassa e l'acido solforoso) e occorre inoltre modificare la miscela colorante nel modo seguente:

Eosina	(soluz. all'1 % in acqua distillata) parti	50
Methylwasserblau	„ „ „ „ „	30
Acqua distillata	. . . . „	100.

Un'altra modificazione consiste inoltre nel fatto che, mentre nel metodo classico si passano le sezioni in alcool assoluto per togliere la soda caustica e quindi si portano in acqua acidulata con acido acetico per poi ripassarle attraverso agli alcool e montarle, occorre invece pel nostro scopo speciale di passare le sezioni, dopo aver accuratamente tolto i resti di soda caustica coll'alcool assoluto, non già in acqua, ma nell'alcool assoluto acidulato debolmente con acido acetico.

Seguendo il metodo di fissazione e di colorazione da me adottato, si ha il vantaggio che tutte le parti che entrano a costituire la fibra vengono messe in evidenza nello stesso preparato, permettendo di studiare i rapporti che passano fra di esse e le loro modificazioni nelle diverse epoche che succedono alla lesione.

Gli animali sottoposti all'azione dell'etere vennero sacrificati a cominciare da 5 ore e mezzo dopo l'iniezione fino a 225 giorni.

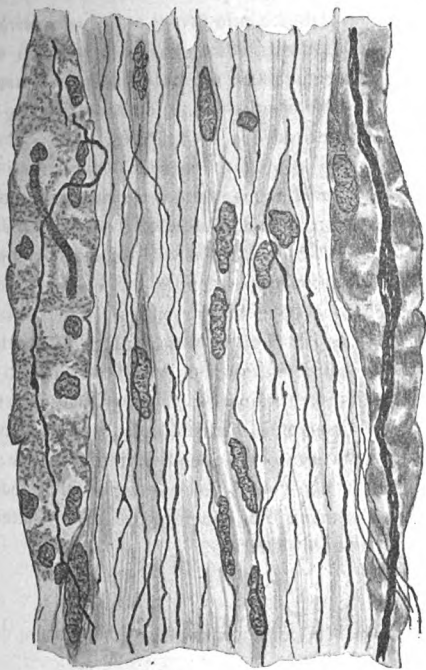
Mi limito qui a riferire brevemente, sotto forma di conclusioni, i risultati delle mie ricerche: 1) Nelle nevriti da me provocate non è dimostrabile l'esistenza di una vera e propria degenerazione ascendente nel moncone centrale, 2) nè l'esistenza, al disotto della lesione, di fatti attribuibili alla così detta degenerazione traumatica; 3) quanto alla direzione secondo la quale si propaga la degenerazione, le mie ricerche mi fanno propendere a ritenere che essa si compia in senso centrifugo; 4) le modificazioni della guaina mielinica si iniziano indipendentemente da ogni attività speciale degli elementi cellulari; 5) pur non negando la possibilità che in periodi assai iniziali esista eventualmente un accorrere di leucociti nel nervo leso, gli elementi che si osservano già a partire dal 7° giorno nella fibra nervosa non sono di tale natura da potersi sospettare che derivino dai leucociti trasformati. Pure non escludendo in modo assoluto che tali elementi possano essere in parte originati dalle cellule del connettivo, è assai più probabile che essi provengano invece dalle cellule della guaina di Schwann, potendosi assistere

spesso, esaminando numerosi preparati, anche alle successive trasformazioni di esse. Le prime manifestazioni di proliferazione del connettivo sembrano avvenire dopo i fatti di proliferazione e di aumento nel numero dei nuclei della guaina di Schwann.

***

Riguardo alla *vexata quaestio* della rigenerazione delle fibre nervose che ha dato luogo ad una divisione dei ricercatori in due schiere opposte, dei centralisti (Waller, Stroebe, Notthaft, ecc.) e dei periferisti (Büngner, Bethe, Ballance, Stewart, Modena, ecc.), divisione che si ritrova pure a proposito della questione embriologica circa il modo d'origine delle fibre, riferirò solo rapidissimamente quanto mi ha dimostrato l'applicazione del metodo di Cajal (alcool ammoniacale e nitrato d'argento) da me pel primo applicato allo studio dei nervi periferici, appunto a proposito della nevrite parenchimatosa degenerativa (1). Si tratta sempre di nevriti provocate nel coniglio mediante l'iniezione di etere: in numerosi preparati appartenenti ad animali uccisi a differenti epoche dall'iniezione (da 9 a 27 giorni) potei osservare nella porzione periferica del nervo leso, accanto ai soliti fatti che accompagnano la degenerazione del nervo, l'esistenza di numerosissime fibrille, più o meno sottili, in generale disposte parallelamente al decorso delle fibre degenerate: esse si trovavano, almeno nel maggior numero dei preparati, negli interstizi tra fibra e fibra. Mi pare lecito supporre — pure non osando affermarlo in modo assoluto e desiderando di non uscire, a questo proposito, da un prudente riserbo — che l'esistenza di tali fibrille possa essere messa in rapporto con un processo rigenerativo dei nervi lesi. Quanto al rapporto tra le fibrille e i nuclei proliferati, io posso dire che esse si riscontrano sopra tutto là dove è più abbondante la proliferazione cellulare: spesso le fibrille, che sono sempre in un rapporto di vicinanza assai intimo colle cellule, passano immediatamente accanto o al disopra o al disotto di esse. Io non ho potuto stabilire un rapporto di derivazione delle

(1) E. Medea, *L'applicazione del nuovo metodo di Ramón y Cajal allo studio del sistema nervoso periferico (nella nevrite parenchimatosa degenerativa sperimentale)*. Società medico-chirurgica di Pavia, 14 gennaio 1905 e Société névrologique de Paris 2 febbraio 1905.

nuove fibrille dai vecchi cilindrassi, ma *mi sento però autorizzato* (basandomi sull'esame diligente e spassionato dei miei preparati) *a negare in modo reciso ogni rapporto d'origine tra le fibrille e i nuclei proliferati*, rapporto che con tanta facilità, e sulla base di

preparati fatti con altri metodi e assai poco dimostrativi, venne da molti autori descritto e sostenuto. Le mie ricerche sulla nevrite sperimentale sono quindi (per quello che si riferisce allo studio dei fenomeni rigenerativi) decisamente favorevoli — sia pure in modo soltanto indiretto — alla dottrina dell'origine centrale delle fibre rigenerate (1).

(1) In questa nota, che ha semplicemente il carattere di brevissimo riassunto, non mi fermo a prendere in considerazione le eventuali obbiezioni che potrebbero essermi risvolte circa il valore del mio reperto,

Adempio qui al graditissimo dovere di ringraziare vivamente il prof. C. Golgi e il dott. E. Veratti per l'aiuto prezioso fornitomi durante queste mie ricerche compiute durante 2 anni nel laboratorio di patologia generale dell' Università di Pavia.

Post scriptum. — Questo mio lavoro, tal quale verrà pubblicato nelle Memorie del r. Istituto Lombardo (1), era già ultimato nei primi giorni del maggio 1905: ragioni non solo estranee, ma contrarie alla mia volontà e sulle quali non è qui il luogo di insistere, ne hanno ritardato fino ad ora la pubblicazione.

Nel frattempo sono comparsi parecchi lavori assai importanti, specialmente riguardo alla questione della rigenerazione delle fibre nervose: la maggioranza degli autori si è servita nelle proprie ricerche del nuovo metodo di Ramón y Cajal da me pel primo usato per simili studi fin dall'ottobre del 1904 (Società medico-chirurgica di Pavia, 14 gennaio 1905): A. Perroncito (Società medico-chirurgica di Pavia 13 maggio 1905 e 3 novembre 1905) e lo stesso R. y Cajal (giugno, settembre e dicembre 1905) nei loro importanti lavori, corredati di figure numerose e assai dimostrative, si schierano risolutamente contro la dottrina della rigenerazione autogena e discontinua che ha avuto in questi ultimi tempi un periodo di rumoroso successo e che venne, coll'appoggio del metodo di Cajal, sostenuta assai recentemente da Marinesco e Minea (settembre 1905) e da Marinesco (dicembre 1905).

---

in rapporto alla possibile preesistenza delle fibrille sopra descritte nel nervo sano.

Senza fermarmi qui sui dettagli tecnici ai quali è bene attenersi nell'impiego del metodo, voglio però ricordare il seguente procedimento, assai utile, consigliatomi dal dott. Veratti: dopo il bagno di viraggio i vetrini, accuratamente lavati in acqua corrente, si portano nel bagno seguente: permanganato di potassio gr. 0.50, acido solforico gr. 1, acqua distillata gr. 1000 per 2, 3 minuti: lavati poi accuratamente in acqua corrente si immergono in una soluzione di acido ossalico all' 1 per cento finchè le sezioni hanno riacquistato il loro colore; lavate poi nuovamente con cura si colorano le sezioni col carmallume o con altri metodi: nel mio caso speciale trovai più spedita e conveniente la colorazione col carmallume.

(1) Quivi il lettore troverà, precisamente indicate, le notizie bibliografiche che si riferiscono ai lavori qui solo rapidamente accennati.

La critica acuta che Cajal fa delle affermazioni di Marinesco che, benchè neuronista convinto, s'è fatto sostenitore della dottrina di Büngner e di Bethe, gli appunti che gli muove sopra tutto da un punto di vista tecnico, mi dispensano dal rispondere all'illustre nevrologo rumeno il quale mi ha accusato (nel lavoro con Minea) di essermi lasciato trarre in errore da " une apparence trompeuse „ vedendo e descrivendo e raffigurando le fibrille negli interstizi cellulari mentre esse, per Marinesco, appaiono " avec la dernière évidence (!) „ nelle cellule fusiformi e si formano a spese del loro protoplasma.

Io devo essere all'incontro ben lieto che le affermazioni recise di Perroncito e di Cajal vengano ad appoggiare quanto io ho asserito in base all'impiego del metodo di Cajal nella nevrite sperimentale da iniezione d'etere, riguardo all'impossibilità di poter affermare, sulla base di dati obbiettivi e in preparati ben riusciti, che *esista un qualsiasi legame d'origine tra le cellule di Schwann e le fibre nervose neoformate nel segmento periferico del nervo degenerato.*

Vanno inoltre ricordate le recenti pubblicazioni di Lugaro e di Besta, pure contrarie alla dottrina di Bethe.

GENNAJO 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	758.0	755.8	755.7	756.5	+ 1.1	+ 2.7	+ 1.0	+ 3.4	+ 0.2	+ 1.4	
2	57.7	56.1	56.6	56.8	— 1.3	+ 2.2	+ 0.6	+ 2.5	— 2.4	— 0.1	
3	55.9	55.7	57.4	56.3	— 1.2	— 0.3	— 0.4	+ 0.4	— 2.8	— 1.0	2.6*
4	59.4	59.2	60.2	59.6	— 1.5	+ 0.2	+ 0.2	+ 1.1	— 2.9	— 0.8	
5	60.4	58.5	57.7	58.9	— 0.2	+ 1.5	+ 1.4	+ 2.0	— 1.3	+ 0.5	
6	756.2	753.0	748.0	752.4	+ 0.8	+ 1.6	+ 1.0	+ 2.2	— 0.4	+ 0.9	5.1
7	44.8	43.9	44.0	44.2	— 0.5	+ 4.9	+ 3.6	+ 5.8	— 1.0	+ 2.0	5.7*
8	40.6	37.9	37.7	38.7	+ 3.1	+ 2.9	+ 3.0	+ 4.2	— 0.8	+ 2.7	0.5
9	41.5	43.7	45.3	43.5	+ 1.3	+ 9.7	+ 6.0	+ 11.5	— 1.2	+ 4.4	
10	46.5	45.9	47.6	46.7	+ 3.5	+ 8.1	+ 4.2	+ 9.0	+ 1.3	+ 4.5	
11	751.6	753.3	756.6	753.8	+ 1.7	+ 5.1	+ 3.0	+ 5.6	+ 0.7	+ 2.8	
12	59.0	58.7	58.7	58.8	— 0.8	+ 3.0	+ 1.2	+ 3.5	— 2.7	+ 0.3	
13	58.0	55.9	56.0	56.6	+ 1.3	+ 4.3	+ 4.2	+ 5.1	— 1.3	+ 2.3	
14	55.5	54.7	57.2	55.8	+ 3.8	+ 6.5	+ 4.4	+ 7.5	+ 2.7	+ 4.6	
15	61.3	59.9	59.8	60.4	+ 2.7	+ 4.9	+ 3.2	+ 7.0	+ 0.7	+ 3.4	
16	758.5	757.7	759.7	758.6	+ 1.5	+ 6.1	+ 3.0	+ 7.4	+ 0.2	+ 3.0	
17	60.0	57.9	58.5	58.8	— 1.9	+ 0.9	— 0.2	+ 1.7	— 2.5	— 0.7	
18	58.5	55.4	53.8	55.9	— 1.7	+ 1.9	+ 2.0	+ 2.5	— 2.7	± 0.0	0.3*
19	47.7	46.0	46.8	46.9	+ 1.7	+ 2.6	+ 2.0	+ 3.3	+ 0.5	+ 1.9	1.8
20	50.7	52.4	53.5	52.2	+ 1.1	+ 3.9	+ 2.3	+ 5.0	— 0.8	+ 1.9	
21	752.3	749.2	747.6	749.7	+ 0.5	+ 4.9	+ 1.6	+ 5.3	— 0.9	+ 1.6	
22	44.6	43.5	46.1	44.7	— 0.5	+ 4.3	+ 1.8	+ 5.8	— 2.1	+ 1.3	
23	50.8	53.0	56.3	53.4	+ 1.1	+ 2.8	+ 0.8	+ 3.5	— 0.6	+ 1.2	
24	57.9	56.2	55.5	56.5	— 1.9	+ 1.6	— 0.8	+ 2.0	— 3.4	— 1.0	
25	53.5	52.0	51.9	52.5	— 3.7	+ 0.8	— 0.8	+ 1.6	— 4.9	— 2.0	
26	751.5	751.1	754.0	752.2	0.7	+ 2.1	+ 0.2	+ 2.8	— 2.2	± 0.0	
27	57.4	57.8	58.9	58.0	— 1.1	+ 4.0	+ 1.4	+ 4.4	— 2.9	+ 0.5	
28	60.1	58.7	59.8	59.5	— 0.1	+ 8.7	+ 4.4	+ 9.6	— 2.2	+ 2.9	
29	58.3	55.9	54.5	56.3	+ 2.3	+ 7.7	+ 3.8	+ 9.5	+ 0.2	+ 4.0	
30	51.5	48.5	50.3	50.1	— 0.5	+ 3.0	+ 0.2	+ 3.5	— 0.9	+ 0.6	
31	48.4	45.8	52.3	48.8	— 1.4	+ 9.7	+ 6.6	+ 11.2	— 2.1	+ 3.5	
	753.81	752.69	753.48	753.33	+ 0.27	+ 3.95	+ 2.09	+ 4.84	1.19	+ 1.50	16.0

			mm						
Altezza barom.		mass.	761.3	g. 15	Temperatura	mass.	+ 11°.5	giorno	9
„	„	min.	737.7	„ 8	„	min.	— 4°.9	„	25
„	„	media	753.33		„	media	+ 1°.50		

Nebbia il giorno 6, 7, 11, 12, 16, 17, 18, 20, 27, 30 e 31.
Neve il giorno 3 (cent. 4) e 7 (cent. 2).

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

GENNAJO 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	3 3	3.0	3.1	3.0	67	54	61	61.3	7	5	8	SE	SE	SE	4
2	2.8	3.1	2 8	2.9	67	55	57	60.3	0	1	3	NE	S	SW	4
3	3.8	4.0	4 1	3.9	89	89	92	90.6	10	10	10	E	SW	E	2
4	3.9	4.6	4.3	4.3	94	98	93	95.6	10	10	10	NW	SW	NW	5
5	4.0	4 4	4.1	4.1	88	85	81	85.2	10	9	10	W	W	W	5
6	4.5	4.8	4.6	4.6	92	93	92	92.9	10	10	10	SE	NE	N	5
7	4,3	5.4	4.3	4.6	95	83	73	84 3	10	0	8	NW	SW	W	11
8	5.4	5.1	4.9	5.1	87	89	86	87.9	10	10	10	NE	S	W	6
9	4 0	5.5	3.9	4.3	80	62	56	66.6	0	2	5	W	W	NW	9
10	4.1	5.1	5.1	4.8	69	63	80	71.3	2	5	6	NW	SE	E	4
11	4.3	5 0	4.5	4 5	84	76	80	80.7	6	9	2	NE	SE	W	2
12	4.0	4.7	4 4	4 4	90	83	89	88.0	7	5	7	W	W	W	1
13	4.2	4.5	5.0	4.5	84	73	80	79 7	8	6	10	W	W	W	2
14	4.8	5.4	4.3	4.7	80	75	68	75.0	10	1	1	NW	SW	SE	5
15	4.4	5.7	5 2	5.1	78	87	90	85.7	4	0	2	NE	W	SW	4
16	4.4	4.8	4.9	4 6	87	68	86	81.1	7	1	2	NW	SW	SE	2
17	3 6	4.2	4 0	3 9	90	86	89	89 0	10	10	5	SW	SW	W	4
18	3 8	4.8	4.7	4.3	95	91	89	92.4	10	10	10	NW	SW	E	1
19	4 5	4 8	4.7	4.7	87	86	89	88.0	10	10	8	NE	W	W	3
20	4.5	5.0	4.6	4.6	91	82	87	87.4	10	8	5	NW	SW	SE	3
21	3.5	3.4	3 8	3.6	73	55	74	68 3	0	1	2	SE	S	N	2
22	3.2	3 6	3.7	3 4	72	57	71	67.7	1	0	6	N	SW	NE	3
23	3.8	3.0	2.8	3.2	77	53	58	63.7	7	9	1	SE	SE	SE	7
24	2 4	3.9	3.4	3.1	62	76	78	73.0	0	1	1	N	E	NW	2
25	2.6	3.3	3.4	3.0	75	68	80	75.3	1	2	3	NE	W	W	2
26	3.2	3.3	3 8	3.3	70	60	81	71.3	8	5	3	W	SW	SE	4
27	3.5	3.7	3 7	3.5	82	61	73	73.0	8	1	1	NW	SW	W	5
28	3.6	4.7	4 6	4.2	79	56	74	70 7	1	0	1	NW	W	N	3
29	4 4	4.9	4.8	4.6	80	63	80	75.3	2	2	3	N	SW	SE	1
30	4.2	5.4	4.5	4.7	94	89	96	94.0	10	5	10	NW	SW	E	2
31	4.0	2.3	2.6	2.9	94	26	35	52.7	10	0	0	W	NE	E	11
	3 90	4.37	4.15	4 08	82.3	72 3	78.0	78.32	6 4	4 8	5.3				4.0

Tens. del vap. mass. 5 7 g. 15
" " " min. 2.3 " 31
" " " med 4.08
Umid. mass. 98 % g. 4
" min. 26 % " 11
" media 78 32 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
6	9	7	15	3	16	24	13

Media nebul. relat. nel mese 5.5

Adunanza dell'8 febbrajo 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. GIOVANNI CELORIA

VICEPRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. Artini, Aschieri, Bardelli, Briosi, Buzzati, Cantoni, Celoria, Colombo, Del Giudice, Ferrini, Forlanini. Gabba L., Gobbi, Golgi, Jung, Mangiagalli, Murani, Pascal, Taramelli, Vidari, Visconti, Zuccante.
E i SS. CC. Benini, Bonfante, Gorini, Martorelli, Gorra, Menozzi, Sabbadini, Salmojraghi, Sayno.
Il M. E. prof. Pavesi giustifica la propria assenza.

L'adunanza è aperta al tocco.

Il vicepresidente comunica con dolore l'assenza del presidente prof. Inama, colpito da gravissima sventura domestica. Il M. E. prof. Bardelli propone che siano trasmesse all'insigne e benemerito presidente le condoglianze del Corpo accademico: la proposta è accolta all'unanimità, e il vicepresidente annunzia che sarà tosto trasmessa al presidente l'espressione di questi sentimenti dell'Istituto.

Il S. C. prof. Costantino Gorini legge la nota: *I batteri acido-presamigeni del latte in rapporto coll'igiene della mungitura;*

Il dott. Medea riassume brevemente la sua memoria, ammessa dalla Sezione di scienze mediche: *Contributo allo studio delle fini alterazioni della fibra nervosa nella nevrite sperimentale;*

Il S. C. prof. Remigio Sabbadini riassume la nota: *Quali biografie virgiliane erano note al Petrarca;*

La nota del M. E. prof. Francesco Ardissone: *Rivista delle alghe mediterranee*, II, verrà pubblicata nei *Rendiconti*.

Il S. C. prof. Giacinto Martorelli legge: *Sulla comparsa nel Mediterraneo del Gabbiano polare di Ross (Rhodostelthia rosea).*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Si approva la proposta della Sezione di scienze mediche, che la memoria del dott. E. Medea venga pubblicata integralmente nelle *Memorie* dell'Istituto, e che la spesa per la riproduzione litografica della tavola annessa al lavoro sia sostenuta per metà dall'autore.

Il M. E. prof. Taramelli, relatore, legge la relazione sulla proposta di un Socio corrispondente nella Sezione di scienze naturali, che verrà discussa in una prossima adunanza.

Il vicepresidente invita la Sezione di scienze matematiche e quella di scienze fisico-chimiche a proporre Soci corrispondenti per riempire i posti vacanti in ciascuna.

L'adunanza è tolta alle ore 14.30.

Il segretario
G. Zuccante.

SU LA DATA PRECISA

E

LA PRECISA DURATA DEL MISTICO VIAGGIO DI DANTE.

Nota

del prof. Rodolfo Benini

---

§ 1. — L'anno della visione dantesca è il 1300. I pochi sostenitori del 1301 dovrebbero omai darsi per vinti. Il poeta usa la espressione " questo centesimo anno „ (*Par.*, IX, 40), che si trova anche nella bolla di Bonifazio VIII istituente il giubileo per il 1300 *et in quolibet anno centesimo secuturo*. Egli fa pur dire al demonio Malacoda che giusto allora ricorreva il 1266° anniversario dal terremoto, che segnalò la morte di Cristo avvenuta nel 34; ora 1266 più 34 fanno 1300 (*Inf.* XXI, 113). Egli afferma d'essersi smarrito in una valle, avanti che l'età sua fosse piena (*Inf.*, XV, 51), però nel mezzo del cammin di nostra vita (*Inf.*, I, 1); e nel Convito (*Tratt.* IV, 23) riconosce che " nelli perfettamente naturati lo sommo dell'arco della vita sia nel 35° anno „. Ed appunto nel marzo o aprile del 1300 Dante trovavasi nel 35° anno; mancavagli solo un mese o un mese e mezzo per potersi dire nell'età piena. Riferendosi al tempo da che non aveva più vista Beatrice, morta il 9 giugno 1290, egli al rivederla sulla cima del sacro monte, ci parla della " decenne sete „ che finalmente sazia, e ben poteva dirla decenne, poichè 9 anni e 10 mesi eran passati da che la morte gli avea tolta quella donna. Ancora: è accertato che Guido Cavalcanti morì appena tornato dall'esiglio il 27 agosto 1300; se Dante nel colloquio con Farinata lo dà per vivo, il colloquio non può essere

del 1301. Infine facendo dire da Casella (*Purg.*, II, 98) che in grazia del giubileo l'angelo

> . . . da tre mesi . . . ha tolto
> Chi ha voluto entrar con tutta pace

cioè ha preso con sè le anime alla foce del Tevere senza farvele più indugiare, essendo il giubileo cominciato effettivamente dal Natale 1299, i tre mesi ci riportano a fine marzo 1300. Per questo complesso di ragioni, che riceveranno forza da quanto diremo appresso, possiamo con sicurezza accettare la data del 1300.

Il mese potrebb'essere il marzo o l'aprile. Più volte infatti si accenna nel poema alla presenza del sole nel segno dell'Ariete. Tenendo conto dell'errore del calendario giuliano, l'entrata del sole in Ariete nel 1300 dovette aver luogo il 13 marzo e l'uscita il 12 aprile. Questi sono gli estremi più probabili. Se poi il poeta si attenne alle indicazioni errate del calendario, ciò che non crediamo, gli estremi sarebbero il 21 marzo e il 20 aprile. I tre mesi decorsi dal principio del giubileo, se si intendono come tre mesi precisi, ci riporterebbero al 25 marzo; ma se la frase si interpreta con qualche larghezza, appare compatibile anche colla prima settimana d'aprile. Una terza circostanza, che potrebbe lasciare indecisi, è l'affermazione di Malacoda, che il primo giorno dall'entrata di Dante nell'Inferno fosse il 1266° anniversario della morte di Cristo. Ora, degli antichi scrittori, quali opinavano che questa morte fosse avvenuta il 25 marzo, quali l'8 aprile (1). Senonchè viene ora un argomento decisivo a favore dell'aprile. Dante finge l'inizio del suo viaggio col plenilunio (2) e il plenilunio reale si

---

(1) Dal *Rationarium temporum* di DIONISIO PETAVIO: Dissertazioni aggiunte al capo 4°, libro IV, tomo II, citato dal Gambèra (Atti della r. Accademia delle scienze di Torino, vol. XXXVI, disp. 8ª, 1901).

(2) Dice Virgilio, riferendosi allo smarrimento di Dante nella selva: (*Inf.*, XX, 127-129)

> E pur jer notte fu la luna tonda
> Ben ten dee ricordar, chè non ti nocque
> Alcuna volta per la selva fonda

E Dante a Forese nel *Purgatorio*, accennando a Virgilio (*Purg.*, XXIII, 118-120):

> Di quella vita mi volse costui
> Che mi va innanzi, l'altr'jer, quando tonda
> Vi si mostrò la suora di colui (la luna)

ebbe appunto nella notte fra il 4 e il 5 aprile, tra il lunedì santo e il martedì santo, mentre al 25 marzo la luna avendo appena tre giorni d'età doveva tramontare molto falcata poco dopo il sole. Il precedente plenilunio non avvenne che fra il 6 e il 7 marzo, data in qualunque modo troppo lontana dall'anniversario della morte di Cristo, perchè meriti di essere discussa. Sicchè è giocoforza ammettere l'aprile del 1300 e non il marzo.

Ma ecco che coloro i quali accolgono la data del plenilunio della prima settimana d'aprile, distinguono tra plenilunio reale o astronomico, avvenuto nella notte dal 4 al 5, e il plenilunio calcolato dal calendario ecclesiastico d'allora con un errore di 3 giorni, per il 7 aprile, giovedì santo. Essi preferiscono questa seconda data per lo smarrimento nella selva, come quella che sola potrebbe spiegare l'anniversario indicato da Malacoda. La morte di Cristo, dicono, avvenne indubbiamente in venerdì; e Malacoda colle parole:

> Ier . . . .
> Mille dugento con sessantasei
> Anni compiè, che qui la via fu rotta

intende precisare che il giorno in questione, il primo dall'entrata di Dante nell'inferno, fu un venerdì (perchè i 1266 anni giuliani comprendono un numero esatto di settimane); perciò lo smarrimento nella selva dovette aver luogo nella notte tra il giovedì e il venerdì santo, tra il 7 e l'8 aprile.

Ma questi interpreti peccano in tre modi:

1) presuppongono una inesattezza nel poeta, che in fatto di precisione scientifica è a nessuno secondo. Non vedo ragione perchè al plenilunio astronomico, esatto, egli dovesse preferire il plenilunio erroneamente calcolato nei calendari ecclesiastici; errore noto ai dotti e agli indotti di quell'epoca.

2) non hanno inteso che il *vero* anniversario della morte di Gesù doveva precisamente cadere in martedì 5 non in venerdì 8, quantunque a primo aspetto paia un assurdo.

3) son costretti a far incominciare il viaggio a mezza settimana santa e a terminarlo a mezza settimana susseguente, in giorni che, oso dire, non hanno significato agli scopi del poema.

Ben altro significato, come tutti intendono, avrebbe la coincidenza del mistico viaggio colla settimana passionale di Gesù. Questa coincidenza noi ci assumiamo di provare, e di dimostrare perfetta

coll'ascensione di Dante al cielo nella domenica stessa, in cui la chiesa festeggia la risurrezione di Gesù. Al quale intento non avremo bisogno di supporre che il poeta peccasse di inesattezze in materia, nella quale egli fa volentieri mostra del suo sapere; lo supporremo al contrario esatto fino allo scrupolo.

§ 2. — Diamo intanto un prospetto delle ore del sorgere e tramontare della luna. Il plenilunio reale ebbe luogo tra le 2 e le 3 antim. di martedì. Dante doveva saperlo con tutta precisione senza nemmen lo sbaglio di un'ora, perchè il 21 febbraio di quell'anno ci fu eclissi di sole, ossia luna perfettamente nuova, sì che bastava aggiungere la durata di una lunazione e mezza per riuscire al plenilunio del 5 aprile. Adunque il 5 aprile la luna dovette tramontare al levarsi del sole (5.25 antim.) o meglio con 5 minuti di ritardo, perchè il momento della perfetta opposizione era passato da 3 ore. Tramonto della luna, quindi, alle ore 5.30. Viceversa, la levata della luna nella sera antecedente, nove ore innanzi alla perfetta opposizione col sole, dovette precedere di poco il tramonto del sole alle 6 $^3/_4$ pom.; mettiamo quella levata alle 6.30 pom.

Qui per determinare le ore della levata e del tramonto della luna nei successivi giorni, gli interpreti calcolano un ritardo medio giornaliero di 50 minuti. Infatti se il sole per ritornare al meridiano impiega 24 ore giuste, la luna ne impiega invece 24 più 50 minuti e mezzo. Veramente, osservano gli astronomi, altro è il ritardo nell'arrivare al meridiano, altro è il ritardo nel sorgere e nel tramontare. All'equatore terrestre i due ritardi coincidono a un bel circa; ma quanto più ci allontaniamo in latitudine, le differenze si fanno più sensibili; sicchè la media di 50 minuti applicata per più giorni di seguito al sorgere e tramontare della luna per luoghi molto distanti dall'equatore potrebbe produrre un divario di parecchie ore dal vero. Ma il poeta si riferisce alla latitudine di Gerusalemme, non molto distante dal tropico del Cancro e ad un tempo in cui l'equinozio reale di primavera era oltrepassato di 22 giorni, sicchè il ritardo sull'ora del sorgere della luna doveva essere di poco superiore a 50 minuti, e il ritardo sull'ora del tramonto di poco inferiore a 50 minuti. Ciò posto, in attesa che gli astronomi ci diano i tempi veri, noi per peccare il meno possibile d'arbitrio, supporremo che Dante si sia attenuto alla regola empirica e comoda dei 50 minuti in media. Quindi l'orario da stabilire

sarebbe il seguente:

		Tramonto della luna h m	Levata della luna h m
Lunedì	santo (4 aprile)	— ant.	6.30 pom.
Martedì	» (5 »)	5.30 »	7.20 »
Mercoledì	» (6 »)	6.20 »	8.10 »
Giovedì	» (7 »)	7.10 »	9.— »
Venerdì	» (8 »)	8.— »	9.50 »
Sabato	» (9 »)	8.50 »	10.40 »
Domenica	» (10 »)	9.40 »	11.30 »

Quindi la luna splendette:

			h m				h m		
pienissima	($^{15}/_{15}$)	tra le	6.30	sera	di lunedì e le		5.30	matt.	di martedì
piena	($^{14}/_{15}$)	»	7.20	»	mart.	»	6.20	»	mercol.
quasi piena	($^{13}/_{15}$)	»	8.10	»	mercol.	»	7.10	»	giovedì
alquanto scema	($^{12}/_{15}$)	»	9	»	giovedì	»	8.—	»	venerdì

Vedremo però che il giovedì mattina Dante si trova nell' altro emisfero; quindi bisogna rovesciare i termini; quel che è tramonto di luna per noi è levata all'antipodo; e viceversa. Inoltre, come dimostrerò, per il cambiamento dello zenit del viaggiatore, dopo passato il centro della terra, le ore pomeridiane di un dato giorno dell'emisfero nostro sono ore antimeridiane dello stesso giorno per l'emisfero opposto al nostro, dove secondo Dante si eleva il monte del Purgatorio; sicchè, ad es., la luna che si levò a Gerusalemme il giovedì *sera* alle 9 era la stessa che tramontò alle 9 di giovedì *mattina* all'antipodo. Il tempo retrocede insomma di un salto di 12 ore.

Pertanto al monte del Purgatorio, antipodo di Sion o di Gerusalemme, la luna splendette:

			h m			h m	
quasi piena	($^{13}/_{15}$)	fra le	7.10	di mercol. sera e le		9.— di giovedì	matt.
alquanto scema	($^{12}/_{15}$)	»	8.—	di giovedì	»	9.50 di venerdì	»
visibilm. scema	($^{11}/_{15}$)	»	8.50	di venerdì	»	10.40 di sabato	»
ridotta a $^2/_3$	($^{10}/_{15}$)	»	9.40	di sabato	»	11.30 di domen.	»

Per il sole, analogamente, si avrà che l'ora del sorgere a Gerusalemme, 5.25 antim. di un giorno, corrispondeva all'ora del tramontare, 5.25 pomerid., del giorno innanzi, per l'antipodo; e l'ora del tramonto) da noi (6 $^3/_4$ pom. corrispondeva di là alla levata (6 $^3/_4$ mattina) dello stesso giorno. Insomma, sempre con una retrocessione di 12 ore nel tempo. Beninteso che col passare della

settimana, si dovrebbe tener conto di un anticipo di quasi due minuti per giorno nella levata e di un ritardo di quasi un minuto nel tramonto, pel nostro emisfero; e viceversa per l'emisfero del Purgatorio.

Stabilite queste premesse, veniamo ai momenti più caratteristici del mistico viaggio.

§ 3. **Lunedì santo** (4 aprile 1300) — 1° giorno della settimana vera di passione. Sera — Smarrimento della verace via. La luna tonda, sorgendo verso le 6 $^1/_2$ pomerid. non nocque a Dante nella notte, ch'egli passò con tanta pieta. Dice infatti Virgilio il mercoledì successivo:

> E pur jer notte fu la luna tonda
> Ben ten dee ricordar, chè non ti nocque
> Alcuna volta per la selva fonda

Martedì santo (5 aprile) — Sorge il sole alle 5.25, a 22° della costellazione d'Ariete, partendo dall'equinozio vero, quando Dante esce dalla selva e traversa la piaggia diserta. S'imbatte nelle tre fiere. Virgilio gli appare e gli si offre a guida per loco eterno. Lo giorno se n'andava, quando Dante comincia ad esitare e si fa vile in quell'oscura costa. Virgilio lo rianima e così entrano amendue per lo cammino alto e silvestro. La visita è rapida. A mezzanotte, quando *già ogni stella cade, che saliva*, i poeti hanno attraversato nientemeno che l'antinferno, e i primi quattro cerchi.

Mercoledì santo (6 aprile) — Alle 4 del mattino i poeti son già presso al settimo cerchio, guardato dal Minotauro. Seguimi, dice a Dante la sua guida:

> Chè i Pesci guizzan su per l'orizzonta

Se la costellazione dei Pesci, che precede quella dell'Ariete, guizzava su per l'orizzonte, cioè in parte era sotto, in parte sopra — e il sole si trovava allora realmente a 23° gradi di Ariete, vuol dire che vi eran 15 gradi dei Pesci e 7 ancor d'Ariete, in tutto 21, ossia circa un'ora e mezza prima del sorgere del sole. Ecco perchè abbiamo notato 4 antim.

Che si sia nella giornata di mercoledì, seconda dall'ingresso nell'Inferno, lo provano le parole di Dante a Brunetto Latini (*Inf.*, xv, 52):

> . . . . . mi smarii in una valle
> avanti che l'età mia fosse piena
> Pur *jer mattina* le volsi le spalle . . .

Infatti la mattina antecedente, martedì, era uscito dalla selva ed alla sera era entrato per la porta, per cui si va nella città dolente.

Alle 6.20 antimerid. (sempre del mercoledì), quando la luna già tiene il confine

> D'ambedue gli emisferi e tocca l'onda
> Sotto Sibilia . . . (*Inf.*, XX, 124)

Virgilio invita Dante a varcare il ponte della quinta bolgia dell'ottavo cerchio.

Ore 7 oppure 10 antimerid., ma più probabilmente le 7. Qui siamo ad un passo importante e, a mio avviso, male interpretato dai commentatori. Il diavolo Malacoda dice ai due visitatori che il ponte della sesta bolgia ruinò 1266 anni innanzi, alludendo al terremoto, che seguì alla morte di Cristo:

> Ier, più altre cinqu'ore che quest'otta
> Mille dugento con sessantasei
> Anni compiè, che qui la via fu rotta.
> (*Inf.*, XXI, 112-114).

Questo dice Malacoda in mercoledì. Il " jeri „ dunque è martedì. E poichè Cristo è morto alle 3 pom., secondo la testimonianza degli evangeli, le cinque ore innanzi ci riporterebbero alle 10 antimeridiane. Però, sia detto per incidenza, Dante nel *Convito* si studia di dimostrare che la morte di Cristo non avvenne alle 3 pomeridiane, ma nel colmo del dì, a mezzogiorno. Le cinque ore innanzi ci riporterebbero allora alle 7 di mattina. Tanto più lo credo, in quanto che il percorso di una sola bolgia doveva, se stiamo alla rapidità con cui i visitatori passarono le precedenti, costare poco più di mezz'ora; e appunto aggiungendo poco più di mezz'ora alle 6.20 poc'anzi indicate, si ottengono le 7 e non le 10 antimerid.

Ad ogni modo questa piccola question d'ore non importa all'assunto principale. Quel che si domanda piuttosto è: come mai i 1266 anni che in ragione di 365 giorni e $^1/_4$ l'uno (giusta il calendario giuliano) comprendono un numero esatto di settimane, non si compirebbero in venerdì? Cristo è pur morto in venerdì, secondo la concorde testimonianza degli evangeli!

La spiegazione, che ha imbarazzato la generalità dei commentatori, è semplicissima. Malacoda parla di anniversari astronomici precisi e non di anniversari giuliani o ecclesiastici sbagliati. La

cura meticolosa del poeta nei particolari astronomici e la logica ch'egli portava nell'arte si manifestano quasi in una specie di ripugnanza, ch'egli ha ad esprimersi in anni del calendario comune. Valga qualche esempio. Per indicare l'età, ch'egli stesso aveva il dì del primo incontro con Beatrice fanciulla, dice nella *Vita Nuova:* " Nove fiate già appresso al mio nascimento era tornato lo cielo della luce (il sole) quasi ad un medesimo punto, quanto alla sua propria girazione . . . „ e per indicare quella di Beatrice tira in scena non più il moto del sole, ma nientemeno che quello del cielo stellato, da cui origina la precessione degli equinozi: " ell'era già stata in questa vita tanto, che nel suo tempo lo cielo stellato era mosso verso la parte d'oriente delle dodici parti l'una d'un grado „ — noi diremmo alla buona che ella aveva la dodicesima parte di un secolo, pari ad 8 anni e 4 mesi d'età (1). E similmente il poeta fa parlare Farinata in riaccendimenti di lune, Adamo in volumi (rivoluzioni) di sole e Cacciaguida in anni di Marte, che corrispondono ciascuno a 687 dei giorni nostri. Che le anime del cielo o dell'inferno misurino il tempo altrimenti che col calendario terreno, lo si desume da un caratteristico passo. Pei gironi del Purgatorio alcuni spiriti, dubitando che il visitatore sia una persona viva, escono a dire: tu parli sì " come se tu partissi ancor lo tempo per calendi „ quasi a significare che essi, viventi un'altra vita, partiscono il tempo in diversa maniera.

Ora Malacoda perchè mai dovrebbe esprimersi in anniversari giuliani od ecclesiastici, sbagliati, anzichè in anniversari astronomici esatti? Che quelli fossero sbagliati, sapevalo Dante, il quale fa dire a Beatrice che verrà giorno in cui gennar tutto si sverni, esca cioè dall'inverno

per la *centesma*, ch'è laggiù negletta

la qual centesma non è che la frazioncella di tempo esuberante nell'anno giuliano in confronto dell'anno tropico. Malacoda non può esprimersi diversamente da Farinata o da Cacciaguida; il calendario degli spiriti così fedeli, come dei reprobi, non soggiace alle imperfezioni del calendario umano.

---

(1) Nel *Convito*, tratt. II, cap. II, leggiamo che il secondo amore di Dante nacque dopo che « la stella di Venere due fiate era rivolta in quello suo cerchio, che la fa parere serotina e mattutina, secondo i due diversi tempi, appresso lo trapassamento di quella Beatrice beata, che vive in cielo cogli angeli ecc. . . . ».

Ora le ipotesi, che si possono fare, sono due:

O Malacoda ha voluto parlare di giri esatti di sole, indipendentemente dal corso della luna — ovvero ha parlato di ritorni del sole e della luna in opposizione, l'uno nel segno dell'Ariete e l'altra in quello della Libra, subito dopo l'equinozio di primavera.

La prima ipotesi è da scartare. Se il poeta avesse fatto parlare Malacoda in giri esatti di sole, egli avrebbe dovuto supporre che la *centesma* quaggiù negletta equivalesse a soli 3 giorni in 1000 anni, mentre era già notorio al suo tempo che l'equinozio vero aveva anticipato di 8 giorni sull'equinozio nominale fissato dal concilio di Nicea. Nel 1267 Ruggiero Bacone aveva appunto calcolato che l'equinozio cadesse il 13 marzo e non il 21 ed aveva invocato l'aiuto di Clemente IV per correggere la già grave anomalia (1).

La seconda ipotesi è da accogliere. La morte di Cristo avvenne in giorno di plenilunio ed è sul plenilunio che si regolò la pasqua cristiana. L'espressione di Malacoda deve significare: Ier, più altre cinqu'ore che quest'ora, per la 1266ª volta il sole e la luna ritornarono in opposizione nei segni dell'Ariete e della Libra, subito dopo l'equinozio di primavera. Malacoda parlerebbe così di anni nel senso di *combinati giri di sole e di luna*; e il 1266° di questi giri si compiva appunto il martedì, giorno del plenilunio vero, e non nel venerdì.

Spiegato così il punto, in cui il diavolo aveva messo veramente la coda per fuorviare i dantisti, io aggiungerò solo che nella stessa giornata di mercoledì, quando la luna è sotto i piedi dei poeti, cioè circa 7 ore dopo il suo tramonto (all'1 pom.), essi si trovano nella decima bolgia; e alle 6 $^3/_4$ pom., mentre che nell'emisfero nostro “ la notte risurge „ si appigliano al folto vello di Lucifero.

§ 4. — Passato il centro della terra, i poeti si capovolgono. Il loro zenit si sposta di 180°. Ad una sosta Virgilio, che un momento prima aveva fatto intendere essere le 6 $^3/_4$ pom.: levati su, dice a Dante, la via è lunga

E già il sole a mezza terza riede

(1) Anche Giovanni Campano, qualche anno prima di Bacone, aveva consigliato la correzione al papa Urbano IV. Egli valutava, come l'arabo Albategni, l'errore dell'equinozio pari ad un giorno ogni cent'anni. La *centesma* di Dante deve avere lo stesso valore. Il poeta ebbe forse presente, che l'equinozio, fissato da Giulio Cesare al 25 marzo (e assegnato più tardi al 21), anticipava nel 1300 di 12 giorni; 12 giorni su 13 secoli fanno appunto circa un giorno per secolo.

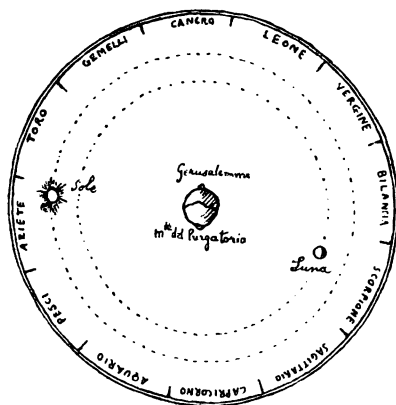
e alla meraviglia di Dante

. . . . . come in sì poc'ora
Da sera a mane ha fatto il sol tragitto

risponde:

Qui è da man, quando di là è sera,
(*Inf.*, XXXIV).

come a dire: "qui nell'emisfero del Purgatorio è mercoledì mattina, mentre nell'emisfero abitato dagli uomini è mercoledì sera". Si ha così una retrocessione immediata di 12 ore nel tempo, un fatto analogo a quello pel quale Phileas Fogg, l'eroe di G. Verne nel giro del mondo in 80 giorni, viaggiando verso oriente venne inconsapevolmente a guadagnare la giornata, che gli fè vincere la nota scommessa. Per Dante il passaggio diretto all'antipodo importa una *retrocessione* e non una *perdita* di tempo, come se egli avesse preso la via esterna d'occidente, anzichè d'oriente. Se così non fosse, egli non avrebbe detto: "qui è da man, quando di là è sera" — ma avrebbe detto: "qui è l'indoman" — qui è "la nuova aurora ecc." I poeti dunque impiegano tutto il giorno e la notte del mercoledì, contati col calendario degli antipodi, per uscire dall'inferno e riveder le stelle. Essi arrivano all'aurora di giovedì (ore 5 antimeridiane) all'isoletta del sacro monte, di cui è custode Catone.

Posizione del sole e della luna al passaggio di Dante e Virgilio pel centro della terra (*Inf.* XXXIV, 68).

Date simultanee:
Mercoledì santo, 6 3/4 sera Gerusalemme.
" " " mattina al monte del Purgatorio.

Giovedì santo al Purgatorio (7 aprile). — Ore 5 circa, mattina. Il sole, ancor nascosto, vela all'orizzonte colla sua luce la costellazione dei Pesci — i Pesci ch'erano in sua scorta. Descritte ma-

gistralmente le tre fasi dell'aurora, il poeta ci fa assistere all'arrivo dell'angelo che sbarca le anime tolte alla foce del Tevere. Sono le 7 3/4, poichè

> Da tutte parti saettava il giorno
> Lo sol, ch'avea colle saette conte
> Di mezzo al ciel cacciato il Capricorno
> (*Purg.*, II, 55-57).

Al sorgere del sole all'antipodo, cioè alle 6 3/4, il Capricorno, che precede l'Ariete di tre segni, trovavasi nel bel mezzo del cielo. Siccome la seconda metà di questa costellazione impiega un'ora ad uscire dal meridiano, così abbiam segnato le 7 3/4 antim.

In questa giornata si hanno alcune altre indicazioni di tempo, che non offrono materia di contestazione, salvo una. Dopo la nota scena della valletta, che avviene sul far della sera, Dante si addormenta, mentre l'aurora lunare — la concubina di Titone antico — già s'imbiancava al balzo d'oriente, coronata la fronte di gemme, le stelle dello Scorpione. La luna era allora in ritardo di 2 ore e mezza in confronto del lunedì sera e retrocessa dai 22 gradi della Libra ai primi gradi del Sagittario e preceduta dallo Scorpione. La notte, dei passi con che sale, fatti avea due e il terzo già chinava in giuso l'ale (*Purg.* IX, 1-14). Il che vuol dire che erano due ore e mezza dal tramonto del sole, avvenuto alle 5.20 pomeridiane (dal lunedì la giornata s'era accorciata d'alcuni minuti nell'altro emisfero) e che stava per sorgere la luna. Le due ore e mezza, aggiunte alle 5.20 fanno 7.50; il nostro orario indica pel sorgere della luna le 8 precise. La differenza di dieci minuti combina bene coll'aurora lunare. E che si tratti proprio di aurora lunare e non solare, lo si prova non solo colla concordanza delle ore, ma altresì coll'appellativo di “ concubina „ in luogo di “ moglie „ data all'aurora lunare, e di “ amico „ invece di “ marito „ dato a Titone, in perfetta conformità colla mitologia. Dell'aurora solare la mitologia faceva al contrario la sposa legittima di Titone, e di essa si parla pure nel canto IX, ma solo *dopo* l'addormentarsi del poeta.

Venerdì santo al Purgatorio (8 aprile) — Dante, che dicemmo preso dal sonno all'aurora lunare della sera antecedente, sul far del nuovo giorno, sogna d'essere rapito da un'aquila e si sveglia verso le 9 di mattina quando

> . . . . . il sole er'alto già più di due ore
> (*Purg.*, IX, 44)

Riprende la salita del monte per una via tortuosa, la quale, dice il poeta:

. . . . . fece i nostri passi scarsi
Tanto che pria lo scemo della luna
Rigiunse al letto suo per ricorcarsi
(*Purg.* x, 13-15)

Il nostro orario dà le 9.50 mattina. La via tortuosa costò quasi un'ora di cammino. La luna, dopo ben 90 ore dal plenilunio, era ridotta a $^4/_5$ (1).

A mezzogiorno, mentre " torna dal servigio del dì l'ancella sesta „ (*Purg.*, XII, 81) un angelo invita i poeti alla scala che mena al secondo cerchio del monte; alle 3 pom. (*Purg.*, XV, 1-6) essi si dispongono a salire al terzo; alle 5 $^1/_2$, quando il sole " già nel corcar era „ (*Purg.*, XVII, 9) escono dal denso fumo di questo stesso girone. Li ritroviamo sul quarto, mentre:

La luna quasi a terza notte tarda
Facea le stelle a noi parer più rade
Fatta come un secchion che tutto arda.
(*Purg.*, XVIII, 76-78).

I codici dicono generalmente: " quasi a mezza notte tarda „. Ma alcuni, e dei migliori, tra cui quello di Santa Croce attribuito a Filippo Villani, portano la variante " a terza notte „. L'edizione di Mantova, che è tra le primissime per tempo e tra le migliori per correttezza dice " a terza notte „. Il Buti, uno dei più antichi commentatori, ripete " a terza notte „. Questa, a mio avviso, è la lezione corretta. Bene insegna il Witte, che in caso di discordanza dei codici, se ragioni poziori non si oppongono, è in generale da preferire la lezione difficile alla facile. Che sia giusta la lezione della " terza notte „ argomentiamo dal fatto che la luna, il venerdì sorgendo alle 8.50 di sera, 100 ore dopo il vero momento del plenilunio, doveva proprio somigliare " ad un secchion che tutto arda „. Se si ammettesse col Moore e con altri molti, che questo giorno non è l'8 aprile, ma l'11, non solo riporteremmo la fine del viaggio dantesco a metà settimana dopo Pasqua, cioè in giorni senza significato per la visione, ma la luna sarebbe stata mezza e avrebbe

(1) Il plenilunio avvenuto per noi alle 3 antim. di martedì, deve calcolarsi per l'antipodo come avvenuto alle 3 pom. di lunedì. Da questo momento alle 10 circa di venerdì mattina corsero 91 ore.

avuto la forma di una coppa e non di un secchione. Questo stesso accrescitivo “ secchione „ invece di “ secchia „ lascia intendere che la luna, sebben scema dopo quattro giorni dal plenilunio e ridotta a $^{11}/_{15}$, era però ancor grossa e più che mezza; e in tale condizione ben poteva dirsi che ai poeti facesse parer le stelle più rade, nonostante fosse appena all'orizzonte. Vero è che per accomodare le cose, il Moore ed altri suppongono che Dante abbia preso come punto di partenza il plenilunio ecclesiastico errato di tre giorni; ma la supposizione è arbitraria, crea nuovi imbarazzi a chi l'ha fatta e contraddice alla meticolosa esattezza del poeta-scienziato. Essa appare sempre più come uno spediente escogitato per spiegare le parole di Malacoda, di cui non s'era colto il vero senso.

Ma c'è un altro argomento in favore della lezione “ terza notte „ e contro quella di “ mezza notte „.

Dante finge che pel monte del Purgatorio non si possa procedere oltre camminando, dopo coricato il sole. Come impiegare il tempo? Conversare un poco e poi dormire. Vediamo infatti che cosa avvenne nella sera antecedente e nella susseguente a quella di cui parliamo. Il giovedì sera, nella valletta, il poeta è vinto dal sonno quasi alle 8, quando l'aurora lunare già s'imbiancava al balzo d'oriente e la notte avea fatti due passi e mezzo. E dorme saporitamente fin quasi alle 9 mattina, quando il sole “ er'alto già più di due ore „. N'aveva ben donde; chè non s'era concesso riposo dal lunedì santo in poi. Questa situazion di cose si ripete la sera del sabato. All'ultima scala, che mette alla cima del monte, Dante, Stazio e Virgilio, fatti pochi gradini, sentono per l'ombra che svanisce coricarsi il sole (*Purg.*, XXVII, 68-72), e pria che l'orizzonte fosse tutto nero, ciascun di loro fece suo letto d'un gradino. Se l'orizzonte non era ancor tutto nero (tenuto pur conto dell'altezza del monte), se non è nominata la luna, che secondo il nostro orario dovette sorgere alle 9.40, e nemmen l'aurora lunare, vuol dire che al più tardi l'addormentarsi avvenne alle 9.

Or si domanda: perchè mai si vuol tener desto Dante il venerdì fino a mezzanotte, se dopo il tramonto non poteva procedere oltre nella sua salita? Dante, stanchissimo, sì che si sentiva

La possa delle gambe posta in tregue

prega Virgilio di dirgli intanto qual peccato si purga nel 4° girone. Virgilio gli fa allora un discorsetto sull'amore, come principio d'ogni

virtù e d'ogni vizio, finchè la luna si mostra al poeta, il quale

Stava com'uom che sonnolento vana.

Ora, dico io: che il discorso di Virgilio sia durato dalle 6 alle 9 si può ancor crederlo, ma dalle 6 a mezzanotte, no. Non vedo ragione, perchè, se i poeti si coricano il giovedì e il sabato alle 8 o alle 9, debbano il venerdì aver oltrepassato di 3 ore questo limite, senza che nulla di straordinario sia avvenuto dopo l'arrivo al 4° girone (salvo un rapido passaggio di anime di accidiosi). Ecco dunque che anche per questo rispetto la lezione "quasi a terza notte" — cioè quasi all'ora terza di notte, tra le 8 ½ e le 9 — dev'essere preferita. La minoranza dei codici e delle edizioni ha ragione contro la maggioranza. Il nostro orario, che segna pel sorgere della luna il venerdì sera le 8.50, si chiarisce sempre più esatto.

Sabato santo (9 aprile). — Col sol novo alle reni, s'avviano i poeti al 5° girone e colla compagnia di Stazio giungono alle 11 al sesto (1). Due ore e mezza dopo (2) salgono la scala che mette al settimo e finalmente alle 5 ½, quando "il giorno sen giva" traversato l'incendio senza metro, in cui si purgano i lussuriosi, prendono l'ultima scala che mette alla cima, al Paradiso terrestre. E alle 9 al più tardi dormono un onesto sonno sui primi gradini.

Domenica di Pasqua (10 aprile), mattina. — Si svolge la magnifica scena dell'incontro di Dante con Beatrice fra una mistica processione di beati, attornianti o seguenti il carro della vera Chiesa, tirato dal Grifone, che simboleggia Cristo. La settimana passionale di Dante sta per finire. Essa era cominciata il lunedì santo collo smarrimento nella selva oscura, continuata il martedì colla paura delle fiere e collo spettacolo delle pene dei primi gironi dell'Inferno; il mercoledì collo spettacolo di orrori ancor più terrificanti; il giovedì, venerdì e sabato colle fatiche della salita del monte del Purgatorio fino alla traversata delle fiamme. L'ultimo atto della passione, la domenica mattina, è per Dante l'acerbo rimprovero che

---

(1) E già le quattro ancelle eran del giorno
Rimase a retro e la quinta era al temo
Drizzando pure in su l'ardente corno
(*Purg.*, XXII, 118-120).

(2) . . . il sole aveva il cerchio di merigge
Lasciato al Tauro e la notte allo Scorpio
(*Purg.*, XXV, 1-3)

gli muove Beatrice pe' suoi trascorsi. Ma egli confessa il fallo, piange ed è assolto e purificato nel Lete. Allora può fare la sua Pasqua e là, nel Paradiso terrestre, fissando gli occhi della sua donna, nei quali raggiava Cristo nella sua doppia natura, umana e divina, il poeta cristiano gusta di quel cibo, che lassù si prande, di quel cibo, che saziando di sè, di sè asseta.

E più corrusco e con più lenti passi
Teneva il sol lo cerchio di merigge
(*Purg.*, xxx, 103-104)

cioè era mezzogiorno preciso, quando Dante fu condotto a bere le acque sante dell'Eunoè, che lo fanno " puro e disposto a salire alle stelle ".

Tutti intendono che questo valore simbolico verrebbe meno se, sulle tracce di quasi tutti i commentatori, avessimo fatto terminare il mistico viaggio non in domenica, ma in uno qualunque dei giorni della successiva settimana (1). D'altronde i pochi, che hanno avvertito la necessità di farlo coincidere colla settimana santa, non son riusciti ad una dimostrazione rigorosa e per giunta hanno dovuto sconfinare nel lunedì seguente alla Pasqua di Risurrezione. Invece noi proveremo che la salita dal Paradiso terrestre all'Empireo non sconfina dalla domenica di Pasqua e che Dante ha preparato a questo punto una sorpresa al lettore, una trovata di genio, che è tra le maggiori e più ignorate bellezze del sacro poema.

§ 5. — Dall'ultimo canto del Purgatorio al primo del Paradiso abbiamo un cambiamento, che pare inesplicabile, di scena. La scena sul monte del Purgatorio finisce, come vedemmo, a mezzogiorno; l'assunzione di Dante al cielo avviene a mattina. I dantisti imbarazzati supposero in generale che il poeta si trattenesse

(1) Abbiamo taciuto dei *piccoli* argomenti in favore dalla nostra interpretazione. Però ne diremo uno. Se si fa cominciare la visione dalla sera del 4, l'incontro con Casella nel Purgatorio avverrebbe la mattina di giovedì 7 e i tre mesi di giubileo da lui ricordati in cifra tonda, sarebbero in realtà 3 mesi (scaduti il 25 marzo) più 13 giorni, cioè *qualche cosa meno di tre mesi e mezzo*; invece coll'ipotesi, che combattiamo, dello smarrimento nella selva il giovedì santo, l'incontro con Casella avverrebbe il 10 aprile e i 3 mesi del giubileo corrisponderebbero in realtà a 3 mesi più 16 giorni, cioè a qualche cosa *più* di tre mesi e mezzo. La differenza è piccola; ma pure è sufficiente per far ritenere che Dante avrebbe fatto dire *circa quattro mesi*, e non tre, all'anima dell'amico suo.

il resto della giornata fino al mattino seguente sul Monte del Purgatorio ad aspettare il passaggio della luna al meridiano di esso monte. Perchè infatti il primo cielo, che egli dovea visitare colla guida di Beatrice era il cielo della luna. Ma questa fermata di 18 ore contrasta troppo colla rapidità crescente del viaggio e col desiderio che dovea aver Dante, già puro e disposto a salire alle stelle, di incominciare l'ardito volo. Sicchè il Benassuti, l'Agnelli ed altri presero a sostenere che il volo venne spiccato subito, nel meriggio del giorno, che per loro sarebbe il mercoledì o il giovedì successivo alla Pasqua, mentre noi dimostrammo essere la domenica stessa di risurrezione. Ma la descrizione del tempo, che fa il poeta nel 1° del Paradiso, lascia al maggior numero l'impressione di una mattina e non di un meriggio. Ecco il passo disputato:

Surge ai mortali per diverse foci
La lucerna del mondo; ma da quella
Che quattro cerchi giunge con tre croci
Con miglior corso e con migliore stella
Esce congiunta . . . . .

Fatto avea di là mane e di qua sera
Tal foce quasi e tutto era là bianco
Quello emisferio e l'altra parte nera,
Quando Beatrice in sul sinistro fianco
Vidi rivolta a riguardar nel sole:
Aquila sì non gli s'affisse unquanco.

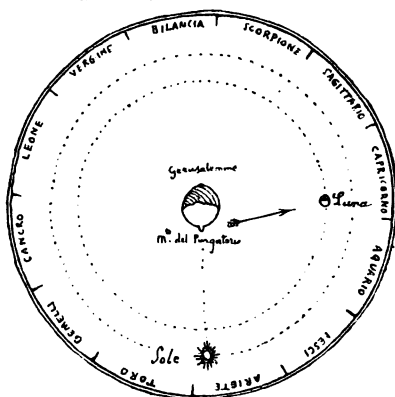
L'illustre Schiaparelli sostiene a ragione che si tratta di mattina e che la parola " foce „ non significa " costellazione „ ma il punto d'ingresso del sole all'orizzonte " il punto di levante „ dove precisamente all'equinozio di primavera si tagliano 4 cerchi, uno dei quali è l'orizzonte. Egli adunque si rassegna a far aspettare Dante fino al mattino seguente, benchè gli paja un po' strana questa attesa di 18 ore.

Le contrarie opinioni dei dantisti si conciliano facilmente, dimostrando che si era ad un tempo a mezzogiorno e a mattina. Pare un assurdo e non è.

La frase " fatto avea di là mane e di qua sera „ ce ne ricorda una consimile detta da Virgilio, subito dopo passato il centro della terra: " qui è da man, quando di là è sera „. Allora, come vedemmo, le 6 $^3/_4$ pomeridiane di mercoledì del nostro emisfero s'erano, quasi per tocco di bacchetta magica, cangiate nelle 6 $^3/_4$ antimeridiane dello stesso mercoledì al monte del Purgatorio, con

una retrocessione istantanea di 12 ore nel tempo. Ugual fenomeno non si sarebbe ripetuto per avventura nel momento in cui Dante e Beatrice spiccarono il volo dal Paradiso terrestre? L'analogia della frase lo lascia intravvedere; io dimostrerò che è cosa certa.

Il sole era al meridiano del sacro monte, antipodo di Sion; ma i due celesti viaggiatori s'involano alla luna. Non c'è affatto bisogno di supporre che essi l'aspettassero fino al mattino seguente allo zenit del monte; ci vanno subito. Dov' era infatti il nostro satellite? Era tramontato all'orizzonte del Purgatorio la domenica di Pasqua alle 11,30 antimeridiane; vale a dire che al momento del mezzogiorno la luna dovea essere di poco sotto l'orizzonte, poco più che in quadratura col sole. Ebbene, staccando i piedi dal sacro monte e dirigendosi senz'altro alla luna, Beatrice e Dante venivano a spostare la loro verticale di 97° o poco più; il loro " alto " non era più, come un istante prima, il punto in cui il sole fiammeggiava sul monte del Purgatorio, ma il punto in cui splendeva placidamente il nostro satellite ridotto a due terzi o meno dopo sei giorni dal plenilunio. Sicchè per i due nostri viaggiatori, come folgore ascendenti al primo cielo secondo la nuova verticale, il sole doveva apparire come nascente dal nuovo orizzonte. Ecco insomma che l'ora del mezzodì al monte del Purgatorio, diventa *ipso facto* ora di mattina dello stesso giorno per i due protagonisti del poema, che salgono all'eterna margherita con una verticale spostata di 97°.

Posizione del sole e della luna alla partenza di Dante e Beatrice dal monte del Purgatorio per la Luna (*Par.* I, 37-47).

**Date simultanee: mezzanotte dalla domenica al lunedì per Gerusalemme.
Mezzogiorno di domenica al monte del Purgatorio.
Mattina di domenica per Dante e Beatrice, che salgono alla Luna (direzione indicata dalla freccia).**

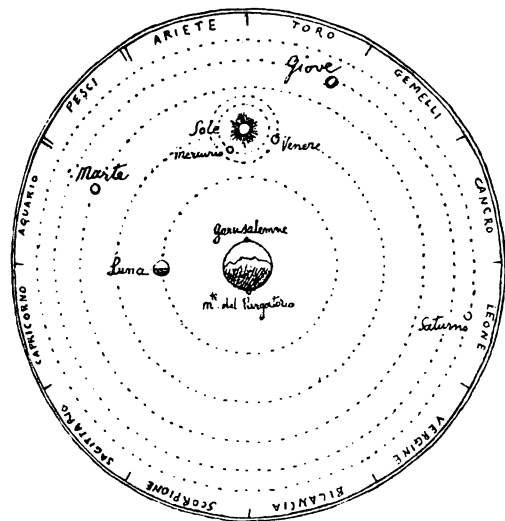
Questa spiegazione, che mi pare semplicissima e incontrovertibile, chiarisce tutti i punti disputati dai commentatori. Chiarisce

dunque come, senza intervallo di sorta, i viaggiatori lascino un sole di mezzogiorno e si trovino a mattina con un sole nascente, con una retrocessione istantanea di 6 ore. Chiarisce ancora perchè Beatrice fosse rivolta in sul sinistro fianco a riguardar nel sole. È noto che noi dell'emisfero boreale seguendo l'apparente corso del cielo, abbiamo il sole di mezzodì a sinistra; nell'emisfero australe l'avremmo a destra. Orbene, siccome la luna precedeva il sole verso ponente di 97 gradi, Beatrice, posto che nella sua ascesa avesse voluto tenersi il sole a destra, avrebbe dovuto volgergli quasi le spalle e l'avrebbe potuto fissare solo voltando bene la testa. Invece ella si rivolse comodamente sul sinistro fianco per ascendere alla luna guardando in faccia il sole, che per lo spostamento della verticale dei viaggiatori appariva loro come nascente da un nuovo orizzonte. In terzo luogo chiarisce questa nostra dimostrazione come il sole nascente, ma non temperato da vapori terrestri, i quali mancano, come dice Stazio nel XXI del Purgatorio, al sacro monte, facesse bianco tutto quello emisferio, quasi fosse un sole di mezzodì e come occorressero occhi più che d'aquila — proprio gli occhi di Beatrice — per sostenerne il fulgore. Infine rimane intatta la circostanza, che il sole surgeva da quella foce che quattro cerchi giunge con tre croci, poichè il nuovo orizzonte di Dante e Beatrice s'intersecava coll'equatore, col coluro e collo zodiaco.

Una curiosa conseguenza della genialissima trovata di Dante è questa: L'istante, in cui egli sale al cielo, è la mezzanotte dalla domenica al lunedì per Gerusalemme, è il mezzogiorno di domenica per il monte del Purgatorio, è la mattina di domenica per Dante e Beatrice involantisi alla prima spera. In ogni caso è sempre la domenica di Pasqua il giorno della ascesa al Paradiso celeste. Il sommo artista, come ha fatto coincidere la parte penosa del suo viaggio colla settimana delle afflizioni di Gesù, così ha disposto la trama delle tre cantiche per modo che in domenica mattina avvenisse la sua risurrezione, come già avvenne quella di Gesù. E invero, per la testimonianza concorde degli evangeli, la risurrezione di Cristo ebbe luogo la mattina del primo giorno della settimana, corrispondente, non al nostro lunedì, ma alla nostra domenica, essendo ben noto che la settimana ebraica si chiudeva colla festa del sabato.

Adunque, come il tempo della 2ª cantica è addietro di 12 ore su quello della 1ª, così sempre per lo spostamento di direzione, il

tempo della terza è di 6 ore addietro a quello della seconda. Il volo celeste s'inizia a mattina della domenica di Pasqua. Visitati rapidissimamente i diversi pianeti, Dante viene a trovarsi nella costellazione dei Gemelli, sotto cui era nato, 12 ore dopo la partenza dal sacro Monte, mentre il sole era al meridiano di Gerusalemme. Di là egli può abbracciare, colla vista divinizzata, l'aiuola che ci fa tanto feroci. Dai Gemelli il poeta è rapito all'Empireo quando il sole è sopra Cadice, cioè 18 ore dalla partenza dal Monte del Purgatorio, che unite alle 6 del mattino, fanno 24. È l'ultima ora di domenica; ma sarebbe volgare e terrestre darle il nome di mezzanotte; chè nell'Empireo tutto è luce e l'eternità sostituisce il tempo, mentre il sole, che fa il giorno e la notte pei mortali e per le anime purganti, di lassù appare come una piccola stella che si volve nella quarta spera.

Posizioni indicate nel Canto XXII, v. 133-153 del *Paradiso*.

Dante è nei Gemelli. Il sole, al meridiano di Gerusalemme, trovavasi separato dai Gemelli di un segno e più (cfr. *Parad.* XXVII, 88), cioè dei 30 gradi del Toro e degli ultimi due d'Ariete. Circa e vicino al sole moveansi Maja (Mercurio) e Dione (Venere), quest'ultima, allora, vespertina, come dimostrò l'Angelitti. — La luna, dopo quasi sette giorni dal plenilunio, doveva essere poco più che in quadratura col sole. — Saturno — il settimo splendore — era nel segno del Leone: "sotto il petto del Leone ardente" (*Parad.*, XXI, 14). — Tra Saturno e Marte — tra il padre e il figlio — splendeva Giove. Marte era all'incirca al limite tra l'Aquario e i Pesci. — Il poeta, volgendosi con gli "eterni Gemelli" può vedere in breve ora tutta "l'ajuola, che ci fa tanto feroci".

I BACTERI ACIDO-PRESAMIGENI DEL LATTE
IN RAPPORTO ALL'IGIENE DELLA MUNGITURA (1).

Ricerche

del prof. dott. COSTANTINO GORINI

Già in precedenti lavori (2) ricordai che fra le alterazioni o malattie a cui va soggetto il latte debba annoverarsi la cosidetta *coagulazione prematura*, fenomeno che si verifica meno di rado di quel che si creda, sia nel latte distribuito per consumo diretto, sia nel latte che si lavora nei caseifici, specialmente quando vi contribuisca una temperatura un po' elevata.

Si parla di *coagulazione prematura*, perchè il latte si rapprende quando non è ancor *maturo* nel senso volgare della parola, cioè prima che esso abbia raggiunto quel grado di acidità che è solito accompagnarne la coagulazione spontanea.

Chiunque abbia avuto frequente occasione di riscaldare del latte, vuoi per fare dei saggi zimoscopici, vuoi per sterilizzarlo, avrà incontrato questa sorta di latte che i tedeschi chiamano *Käsige Milch* (latte caseificato), perchè precisamente coagula con una debole reazione acida, come se fosse addizionato di presame, ed ha perciò i caratteri del coagulo che si ottiene artificialmente nella fabbricazione del formaggio.

A seconda dei casi, questa alterazione prematura del latte dà luogo o ad un coagulo manifesto, oppure a dei grumi molto fini,

---

(1) Questo lavoro fu presentato all'Istituto il 21 dicembre 1905.

(2) V. *Giornale della r. Società d'igiene*, 1894, XVI, n. 4. — *Rendiconto del 1º Congresso intern. di latteria*, Bruxelles, 1903. — *Rendiconti del r. Ist. Lomb. di scienze e lettere*, 1904, serie 2, vol. 37.

oppure anche ad una semplice condensazione del liquido; grumi e condensazione che possono passare inosservati.

Questo fenomeno presenta degli inconvenienti sia dal punto di vista industriale che dal punto di vista sanitario.

Dal punto di vista industriale, perchè il latte così modificato non si presta più ad una lavorazione ordinaria, ma costringe a lavorazioni di ripiego e quindi conduce a prodotti di scarto.

Dal punto di vista sanitario, perchè, come feci notare al congresso internazionale di latteria di Bruxelles 1903 e come risulta dalle ricerche di parecchi osservatori (Bang, Forster, de Man, e sopratutto Heim (1), Tjaden (2), Barthel (3), ecc.), il latte denso e grumuloso è più difficilmente disinfettabile nei pastorizzatori, verosimilmente perchè i bacteri rinchiusi entro i grumetti sono protetti dalle influenze esterne; ad es. il grado di temperatura e la durata di riscaldamento che sono sufficienti per uccidere i germi della tubercolosi nel latte normale, si mostrano insufficienti per annientarli in un latte più addensato o contenente dei grumetti ancorchè sottili, quasi impercettibili di caseina.

***

Quale causa fin'allora ignorata della coagulazione prematura del latte io indicai fin dal 1894 i bacteri *acido-presamigeni*, designando con tal nome un gruppo fisiologico di schizomiceti (che io rivelai nel 1892), i quali sono capaci per l'appunto di coagulare il latte con reazione acida debole, inferiore cioè al grado di acidità che occorrerebbe per coagularlo per semplice acidificazione; e ciò per il fatto che detti bacteri producono, oltre all'acidità, un altro elemento che a mo' di presame contribuisce alla coagulazione del latte.

Il nesso etiologico fra la coagulazione prematura del latte e i bacteri acido-presamigeni riuscì viemmeglio assodato, dopochè ebbi

(1) *Arb. a. d. Kais. Ges. Amte*, vol. 5, p. 518.
(2) *Ibidem*, vol. 18, p. 219.
(3) *Revue générale du lait*, vol. 4, p. 97.

dimostrato (1) che una delle sedi abituali di questa sorta di germi sono i condotti galattofori delle vaccine, per cui il latte appena munto può già contenere dei bacteri acido-presamigeni, senza bisogno che questi vi arrivino per inquinazione dall'esterno. Si capisce che quanto più di questi bacteri si contengono nei dotti galattofori tanto più facilmente il latte andrà soggetto ad alterarsi prematuramente; ciò fu dimostrato anche recentemente dal Burri (2) di Zurigo, secondo il quale anzi il latte potrebbe abbandonare le mammelle racchiudendo già dell'enzima presamico fabbricato dai cocchi ivi alberganti da me descritti.

Quest'origine dirò così *endogena* della malattia in parola parmi trovi appoggio anche nell'osservazione che raccolsi dalla bocca dei pratici, che nei casi di coagulazione prematura non è quasi mai tutto il latte di una stalla che si presenta ammalato, sibbene quello di singole vaccine.

E per vero noi sappiamo che i germi abitatori dei dotti lattiferi vi si moltiplicano fra una mungitura e l'altra, giovandosi come *pabulum* delle porzioncine di latte che ivi rimangono dopo ciascuna mulsione; ne viene di conseguenza che la flora microbica di quei dotti sarà tanto più ricca quanto maggiore è la quantità di latte residuaria dalla mungitura. Di ciò devesi tener conto nell'interpretare i dispareri esistenti fra i diversi sperimentatori sulla carica bacterica dei dotti galattofori delle mucche, nonchè per spiegare la diversa carica bacterica che si riscontra sovente nel latte derivante dai singoli capezzoli di una medesima mungana.

È noto pur troppo che, più per colpa dei mungitori che delle vaccine, la mungitura non riesce sempre e per tutti i capezzoli così completa come sarebbe desiderabile.

Dico *pur troppo*, perchè in seguito a mulsione imperfetta si hanno spesso a deplorare dei processi infiammatori nelle mammelle, i quali sono di pregiudizio per la lattazione, arrivando persino a sospenderla completamente per qualche tempo.

Le moderne vedute scientifiche non lasciano dubbio che la causa diretta di queste come di altre mastiti (salvo quelle di pura origine traumatica) sia da ricercarsi nell'attività di speciali microrganismi.

---

(1) *Rend. r. Ist. lomb. di sc. e lett.*, 1901, serie 2, vol. 34. — *Rend. r. Acc. dei Lincei*, 1902, serie 5, vol. XI.
(2) *Molkerei-Zeitung*, 1903, n. 13-14.

E infatti già parecchi autori hanno dimostrato la presenza di bacteri patogeni in varie forme di mastite (Schaffer, Hess, Zchokke, ecc.).

Ma questi studi risguardano piuttosto forme gravi di mastiti, di natura infettiva specifica, sulle quali non intendo di fermarmi.

Oggetto delle mie ricerche sono invece quelle forme molto più comuni e leggere di alterazioni delle mammelle che gli stessi vaccari o *famigli* attribuiscono a mungitura difettosa, e che vanno e vengono senza chiamata del medico veterinario. Avendo avuto occasione, durante le visite fatte a numerose vaccherie per i miei studi caseari, di osservare parecchi casi di simili alterazioni e di interrogare molti bovari, ecco il concetto che me ne sono formato.

Nella maggior parte delle volte si tratta di cosa di poco momento, che colpisce un solo quarto della mammella e si rivela quasi esclusivamente con un turgore anormale alla base del capezzolo, onde i mungivacche lo designano col nome volgare di *balla.* In due, tre giorni, talora già entro 24 ore e persino 12 ore(!) l'alterazione scompare. Durante questi brevi stati patologici il latte viene segregato pressochè normalmente; senonchè talora esso, in ispecie nelle prime porzioni di ciascuna mungitura, è alquanto giallognolo, di sapore amaro-salato, ed è o diventa rapidamente grumoloso, sabbioso (fenomeno di coagulazione prematura).

Si sa per pratica che un simile latte è improprio alla caseificazione, ma di solito si chiude un occhio e lo si mescola insieme al buono. (Forse e senza forse sarebbe troppo lo scarto che si dovrebbe detrarre per questo motivo dal latte di una stalla!) È solamente in qualche raro caso che l'alterazione si prolunga per più giorni, e dal capezzolo ammalato si ricava colla mungitura non più del latte, ma del siero giallastro contenente grumi o fiocchi di materia albuminoide in sospensione; in tali casi il famiglio ha cura di svuotare più volte al giorno i condotti ammalati, finchè a poco a poco la secrezione ritorna, almeno apparentemente, allo *statu quo ante.*

***

Fra i vari casi da me incontrati dell'alterazione in parola ne ho potuto sottoporre ad analisi bacteriologica cinque, nei quali mi riuscì di raccogliere i campioni direttamente dai capezzoli, colle

necessarie norme asettiche, cosa non ottenibile dovunque nelle campagne.

Dalle culture, tenute alla temperatura del corpo dell'animale, si svilupparono: in un caso una specie bacterica del tipo del *bacillus coli* che coagula con reazione acida e sviluppo di gas; in un secondo caso una specie del tipo molto affine del *b. lactis aerogenes*, accompagnato da cocchi acido-presamigeni del genere di quelli che constatai nella flora abituale dei dotti galattofori; in altri due casi, i cocchi suddetti in cultura pura o pressochè pura; nel quinto caso, il più grave fra tutti, una specie bacterica di nuovo tipo. Trattasi di un bacillino che richiamò particolarmente la mia attenzione per le sue dimensioni minuscole, che rasentano il limite della visibilità al microscopio, nonchè per il suo comportamento nel latte, che ha tutti i caratteri propri del gruppo fisiologico dei germi acido-presamigeni.

Esso coagula il latte in 3 giorni a 30° C., e in 48 h. a 38° C. con reazione acida debole (pari 0.25 % di acido lattico) e ridiscioglie in seguito il coagulo in un liquido giallastro limpido, sempre acido, entro il quale vengono poi a galleggiare dei fiocchi di coagulo; talchè una cultura abbastanza avanzata di questo bacillino finisce col ripetere l'aspetto del secreto anormale delle mammelle ammalate dal quale il bacillino stesso fu ricavato. In queste culture esso si presenta spesso appaiato, e misura meno di 1 micromillimetro di lunghezza, e 0.1-0.2 μ di spessore. A 20° C. il latte resta inalterato ancora dopo 15-20 giorni. Nelle infissioni in agar non si sviluppa alla superficie, ma solamente in profondità dando luogo ad un nastrino granelloso giallognolo. A questo bacillino, che mi sembra interessante, dò il nome di *bacillus minimus mammae*, riserbandomi di ritornarci sopra in altra occasione (1).

*
* *

Scopo precipuo della presente comunicazione era di mettere in guardia sul fatto che germi costituenti la flora microbica normale,

(1) Anche sulla presenza abbastanza frequente di *b. coli* e di *b. lactis aerogenes* nei dotti galattofori ammalati non intendo qui di insistere, accennando semplicemente all'importanza che questi bacteri gasificanti hanno per la produzione della malattia dei formaggi detta *gonfiore*.

diremo così, solitamente trascurabile dei dotti galattofori delle vaccine, quali sono i bacteri acido-presamigeni, possono diventare dannosi qualora sia loro offerta occasione di svilupparsi in modo eccezionale, come succede in conseguenza di svuotatura imperfetta dei condotti medesimi.

Per cui l'igiene della mungitura dovrà proporsi non solamente la difesa dai germi che possono penetrare nel latte dall'esterno all'uscita dalle mammelle, sibbene anche la difesa dai germi che sono contenuti nelle mammelle stesse.

Per la difesa contro i nemici esterni valgono tutte le norme di pulizia della stalla, delle vaccine, del personale e dei recipienti che sono oramai conosciute e sanzionate nei migliori trattati di zootecnia e di caseificio. Per la difesa contro i nemici interni è ottima pratica quella di disperdere le prime stille di latte al principio di ogni mungitura, perocchè esse sono di solito le più cariche di germi endogeni; ma sopratutto raccomandabile è la svuotatura il più possibilmente completa delle mammelle, con cui si limita al minimum lo sviluppo dei germi endogeni nell'intervallo delle mungiture.

Alcuni mesi or sono destò grande interesse fra il pubblico agricolo un metodo speciale di mungitura che proveniva dalla Danimarca, maestra in igiene come in industria lattiera, la cosidetta mungitura alla Hegelund dal nome dell'innovatore. L'entusiasmo per questo metodo però andò a poco a poco dileguandosi, perchè non si verificò che esso realmente provocasse un aumento di reddito in latte come aveva lasciato sperare. Per conto mio ritengo però che, dal punto di vista igienico e batteriologico, il metodo Hegelund presenti un grande vantaggio, quello di obbligare ad una mungitura a fondo. Certamente se si adottasse un tal processo o almeno la parte buona di tal processo, si avrebbero a lamentare un numero minore di quelle alterazioni del latte che ho sopra indicato, e che, ripeto, sono, a mio avviso, più frequenti di quanto si possa pensare (si ricordi che spesso esse durano solamente per una o due mungiture, siccome certificano gli stessi mungitori; si ricordi ancora che per esse non si suole ricorrere al veterinario).

E poichè oggi si mira giustamente a curare l'igiene del latte fin dall'origine, senza aspettare a risanarlo quando sia già stato infetto (saggio provvedimento sul quale fin da parecchi anni or sono,

reduce da un viaggio in Danimarca, ho richiamato l'attenzione in una conferenza che tenni in Milano (1) per incarico della benemerita Società agraria di Lombardia e che ebbe l'onore di essere ripetuta all'Ateneo di Brescia (2) e poi riprodotta su parecchi giornali di agricoltura e di igiene (3)), mi permetto levare la voce (che auguro non sia *clamans in deserto*) in favore della istituzione da noi di *Corsi speciali per mungitori* a somiglianza di quelli che funzionano già da qualche anno non solamente nella lontana Scandinavia ma benanco nella vicina Svizzera. Ne trarrebbero grande profitto così l'industria come la sanità del latte.

Milano, dal laboratorio di batteriologia
della R. Scuola superiore di agricoltura, dicembre 1905.

(1) 17 aprile 1896.
(2) 7 giugno 1896.
(3) V. fra gli altri, i seguenti: *Bullettino dell' agricoltura*, Milano, 1896. — *Giornale della r. Società ital. d'igiene*, Milano 1896. — *Rivista della beneficenza pubblica e di igiene sociale*, Roma, 1896. — *Rivista internazionale d'igiene*, Napoli, 1896.

METEOROLOGIA.

Riassunto delle osservazioni meteorologiche, eseguite presso il R. Osservatorio astronomico di Brera nell'anno 1905, composto da E. PINI e presentato dal M. E. G. CELORIA al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere nell'adunanza del 25 gennaio 1906.

Pressione atmosferica.

La prevalenza delle alte pressioni, riscontrata da ben 25 anni quasi costante (tolti appena il 1895 ed il 1900), torna, ed in proporzione sensibile, nello scorso 1905, per il quale l'annua media $M_p =$ mill. 749.124 sorpassa la normale $N_p =$ mill. 748.067 di mill. 1.057, e così pure la media 748.774 dell'ultimo venticinquennio di mill. 0,350. Ricordiamo che in detto periodo 1881-1905, per il quale furono calcolate interamente dallo scrivente tutte le medie meteoriche ed i rispettivi Riassunti annuali, l'annua pressione più alta 749.650 spetta al 1884, venendo secondo il 1899 con millimetri 749.540, mentre la minima 747.583 cadde nel sopracitato 1895, e pel 1900 si ebbero 747.872.

L'ultima colonna del Quadro I ne avverte che le più forti eccedenze mensili della pressione avvennero in Dicembre e Gennaio, seguìte a non grande distanza da quella del Febbraio, mentre esse furono moderate in Maggio e Luglio, deboli in Marzo ed Agosto. Il solo Novembre appare sotto il dominio di basse pressioni, superando il suo medio ammanco i 3 mill., mentre lo stesso riducesi a meno di 1 mill. in Aprile, Giugno, Settembre ed Ottobre.

Nella Tabella *A*, posta in fine, sono inscritte giorno per giorno le differenze tra la media altezza barometrica e la corrispondente normale quotidiana, segnandovi (come pure nelle analoghe Tabelle successive) con caratteri distinti i massimi e minimi mensili delle

$M_p - N_p$: la più grande positiva nell'annata fu $M_p - N_p =$ + mill. 15.7 il 23 Gennaio e la maggiore negativa — mill. 20.2 spetta al 14 Novembre. Gli estremi *assoluti* di pressione potendosi avere solo dal rilievo del barografo registratore, qui diamo solo quelli *osservati;* il massimo mill. 765.5 cadde ancora il 23 Gennaio (cui segue davvicino il 12 Dicembre con 765.3), ed il minimo mill. 726.8 il 14 Novembre, entrambi ad ore 9.

QUADRO I.

MESI	Pressione atmosferica a zero		
	Media 1905 M_p	Media normale N_p	Differenze $M_p - N_p$
	mill.	mill.	mill.
Gennajo . . .	755. 13	749. 92	+ 5. 21
Febbrajo . .	52. 28	48. 29	+ 3. 99
Marzo . . .	47. 28	46. 93	+ 0. 35
Aprile . . .	45. 17	46. 10	— 0. 93
Maggio . . .	48. 40	46. 59	+ 1. 81
Giugno . . .	47. 43	47. 77	— 0. 34
Luglio . . .	48. 87	47. 66	+ 1. 21
Agosto . . .	48. 22	47. 86	+ 0. 36
Settembre . .	48. 42	48. 81	— 0. 39
Ottobre . . .	47. 43	48. 36	— 0. 93
Novembre . .	45. 23	48. 45	— 3. 22
Dicembre . .	55. 59	50. 05	+ 5. 54
Medie annue	749. 124	748. 067	+ 1. 057

Temperatura centigrada.

Comunque siasi ripetuta lo scorso anno l'eccedenza della media temperatura, persistente dopo il 1881 (eccettuato il solo 1887, che

ebbe il lievissimo ammanco di 3 decimi di grado), essa è molto minore di quella notata in parecchi anni a noi vicini, segnatamente nel quadriennio 1897-1900 e nel precedente 1904. Abbiamo difatti pel 1905 $M_4 = + 12^\circ.686$, superiore alla normale $N = + 12^\circ.235$ di gradi 0.451, mentre nel 1898, 1900 e 1904 tale differenza fu + 1.693, + 1.750 e + 1.658 rispettivamente: per il venticinquennio 1881-1905 la media sarebbe 12°.858, sensibilmente più alta, cioè di gr. 0.623, in confronto alla normale solita 1835-79.

Quadro II.

Mesi	Temperatura centigrada		
	Media 1905 M_4	Media normale N	Differenze $M_4 - N$
Gennajo . . .	− 0°.02	+ 0°.52	− 0°.54
Febbrajo . .	+ 2.95	+ 3.21	− 0.26
Marzo. . . .	+ 8.69	+ 7.52	+ 1.17
Aprile . . .	+ 13.40	+ 12.23	+ 1.17
Maggio . . .	+ 15.74	+ 16.93	− 1.19
Giugno . . .	+ 21.40	+ 21.07	+ 0.33
Luglio . . .	+ 25.85	+ 23.45	+ 2.40
Agosto . . .	+ 22.96	+ 22.01	+ 0 95
Settembre . .	+ 20.08	+ 18.38	+ 1.70
Ottobre . . .	+ 10.30	+ 12.64	− 2.34
Novembre . .	+ 7.36	+ 6.31	+ 1.05
Dicembre . .	+ 2.96	+ 1.96	+ 1.00
Medie annue	+12°.686	+ 12°.235	+ 0.451

Nel corso del 1905 due mesi soltanto nel Quadro II figurano con differenze $M_4 - N$ superiori ad 1 grado in senso negativo,

cioè Ottobre e Maggio, riducendosi le stesse a frazioni di grado nel primo bimestre.

L'inverno 1904-05 risultò leggermente mite, la sua media + 2°.08 avanzando la normale + 1°.90 di appena gradi 0.18, mentre pel venticinquennio ultimo la corrispondente media jemale sarebbe + 2°.47: l'eccesso + 1.36 della temperatura del Dicembre 1904 sorpassò la somma — 0.80 delle piccole deficienze dei susseguenti Gennaio e Febbraio. La minima assoluta — 8°.2 fu notata il 3 Gennaio; il 15 Febbaio si scese a — 3°.5, contro soli — 2°.7 il 1.° e 30 Dicembre 1904.

L'analogo carattere viene offerto dalla primavera scorsa, per la quale si ebbe $M_4 = + 12^0.61$, donde $M_4 - N = + 0^0.38$; ma qui l'effetto utile del moderato sopravanzo di calore in Marzo ed Aprile andò in gran parte sciupato per il sensibile *deficit* del susseguente Maggio, venendone poi aggravate, come vedremo a suo luogo, le condizioni avverse all'andamento delle campagne dalle pioggie soverchianti e conseguente eccesso d'umidità.

Piuttosto calda riuscì l'estate ultima, non però nel grado intenso di qualcuna passata, quali p. es. quella del 1897 e sopratutto la straordinaria del 1904, per le quali il medio eccesso di temperie fu di gradi 1.94 e 2.50 (il massimo assoluto di Milano), rispettivamente, mentre nel 1905 si ebbe $M_4 - N = + 1.22$, dovuto in buona parte al notevole sopravanzo di 2°.40 del Luglio; Agosto ed ancor più Giugno emergono affatto temperati per tale rapporto. Un'altra volta la massima assoluta sorpassò i 37°, toccando il 4 Luglio 37°.8, cifra di poco inferiore ai 38°.3 del 9 Luglio 1902, pari a quella del precedente giorno 8 nello stesso anno e mese, e superiore a tutte le altre massime accertate nel nostro Osservatorio dal 1838 in poi, che furono 37°.3 il 9 Agosto 1861 (37°.2 il 10, 37°.0 il 16 dello stesso mese), 37°.0 il 1 Agosto 1873, 37°.4 il 20 Luglio 1881 (37°.3 il 5, 37°.0 il 17, 37°.3 il 18 dello stesso mese), 37°.4 e 37°.3 il 28 e 27 Luglio 1900, 37°.8 e 38°.3 l'8 e 9 Luglio 1902 ed infine 37°.5 il 10 Luglio 1904. Tredici volte dunque si raggiunsero o sorpassarono i 37° a Milano (Brera) dal 1838 a tutt'oggi, nessuna delle quali cadde prima del 1861, quattro nel ventennio 1861-80, sei nel successivo 1881-1900 e tre nel primo quinquennio del corrente secolo: vi è dunque un crescendo cospicuo nelle massime assolute della nostra città, confermato anche dalle medie decennali delle medesime, che furono:

		Medie delle massime assolute
pel decennio	1838-1847	+ 33°.39
„	1848-1857	+ 34°.06
„	1858-1867	+ 35°.01
„	1868-1877	+ 35°.71
„	1878-1887	+ 35°.22
„	1888-1897	+ 35°.26
periodo	1898-1905	+ 36°.36
Media generale delle massime assolute annue dal 1838 al 1905.		+ 34°.95

Si nota una lieve sosta nel tratto 1878-97, ma essa è largamente compensata dal fortissimo incremento negli ultimi 8 anni, mentre la progressione riesce evidente anche confrontando tra loro le medie pei due trentennii 1838-67 e 1868-97, che sarebbero + 34°.15 e + 35°.40, nelle quali non è compreso l'ultimo tratto, che graverebbe tutto in senso accrescitivo sul valore della seconda metà 1877-1905 in confronto della prima 1838-76. Tale fenomeno, del quale si è parlato nei precedenti Resoconti, è confermato per altra via dall'analogo ed ancor più concludente incremento nelle medie temperature annuali, ed è senza dubbio da attribuirsi in buona parte a mutate condizioni locali di superficie del suolo, senza punto escludere l'influenza di variazioni climatiche d'indole generale, ed anco quella, certo assai scarsa, di un diverso grado di esattezza dei vari termografi impiegati in quei 68 anni. Inutile poi ripetere quanto venne detto più volte negli anni scorsi riguardo a certe consimili osservazioni fatte in diversi punti della città, senza le volute norme e con strumenti di assai dubbio valore, le quali sono quindi assai scarsamente attendibili in via assoluta ed in ogni modo non mai comparabili tra loro per diverse località ed ancor meno poi con quelle di altri Osservatorii italiani ed esteri, nei quali tutte le temperature, del pari che ogni altro elemento meteorico, sono ottenute con metodi rigorosamente costanti e conformi alle norme scientifiche universalmente adottate.

Tornando all'estate 1905, troviamo ancora in Luglio sei massime sopra i 35°, una delle quali anzi oltre i 36° (36°.6 il giorno 3); assai più modeste furono esse in Giugno, 34°.0 il 23 ed in Agosto, 33°.9 il 10, mentre in Settembre se n'ebbero quattro di poco superiori ai 30°, caso punto nuovo per questo mese, nel quale parecchie volte si andò fin oltre i 32°.

Poco v'è a dire sull'autunno, all'infuori del freddo relativamente sensibile in Ottobre, che quasi riuscì a bilanciare l'effetto del moderato calore del Settembre e del Novembre, riducendo l'eccesso medio per l'intera stagione a gradi 0.14 soltanto. Mite si presenta l'inizio della corrente invernata 1905-906, col Dicembre in sopravanzo d'un grado preciso sulla normale temperatura, senza neve, con deboli e scarsi geli, avendo la minima raggiunto appunto — 4°.7 il giorno 25.

Nella Tabella *B*, posta in fine, sono registrate le deviazioni quotidiane $M_4 - N$ della temperatura media dalla corrispondente normale; la maggior differenza positiva + 8.1 spetta allo stesso giorno 4 Luglio, in cui fu notata la massima assoluta 37°.8, venendo poi il 7 Gennaio con $M_4 - N = + 6.2$; la giornata relativamente più fredda fu il 3 Gennaio, con $M_4 - N = - 5.7$, cui segue il 26 Ottobre con — 4.8.

QUADRO III.

MESI	Media temperatura		
	M_4 (9h, 21h, mass., min.)	M_3 (9h, 15h, 21h corretta)	Differenze $M_4 - M_3$
Gennajo . . .	— 0°.02	+ 0°.37	— 0.39
Febbrajo . .	+ 2.95	+ 3.17	— 0.22
Marzo . . .	+ 8.69	+ 8.66	+ 0.03
Aprile. . . .	+ 13.40	+ 13.28	+ 0.12
Maggio . . .	+ 15.74	+ 15.09	+ 0.65
Giugno . . .	+ 21.40	+ 21.05	+ 0.35
Luglio . . .	+ 25.85	+ 25.68	+ 0.17
Agosto . . .	+ 22.96	+ 22.73	+ 0.23
Settembre . .	+ 20.08	+ 20.15	— 0.07
Ottobre . . .	+ 10.30	+ 10.49	— 0.19
Novembre . .	+ 7.36	+ 7.40	— 0.04
Dicembre . .	+ 2.96	+ 3.12	— 0.16
Medie annue	+ 12°.686	+ 12°.646	+ 0.040

Nel Quadro III sono ripetute le medie mensili della temperatura M_4 nonchè quelle dell'altra media M_3, calcolata sulle osservazioni di 9^h, 15^h e 21^h, e ridotta alla media vera coll'applicarvi la correzione decadica, variabile da -0.3 (Dicembre e prima decade di Gennaio) a -1.3 (dall'11 Giugno al 31 Luglio); le differenze $M_4 - M_3$ sono tutte positive da Marzo ad Agosto, inclusi, e negative nei residui mesi, notevole essendo tra le prime quella del Maggio e tra le seconde quella del Gennaio. Per l'anno intero la prima media supera di 4 centesimi di grado la seconda, mentre nel periodo 1881-1905 si ha $M_4 - M_3 = -0.048$. Le analoghe differenze per ciascun giorno trovansi nella Tabella *C* in fine: rileviamo dalla stessa che $M_4 - M_3 = +3.0$ il 2 Agosto, in causa di un temporale, che nel pomeriggio fece abbassare notevolmente la temperatura, mentre la $M_4 - M_3 = +2.3$ del 25 Giugno è dovuta a pioggia, con fresco ed umido vento da Nord-Est nel pomeriggio: il 13 Gennaio presenta la maggiore differenza negativa $M_4 - M_3 = -1.5$, spirando una calda brezza sciroccale. In 30 giornate, otto delle quali in Dicembre, la variazione $M_4 - M_3$ si ridusse a zero, non superando essa in un assai maggior numero di casi un decimo di grado in più od in meno.

I valori quotidiani dell'escursione tra le estreme temperature figurano inscritti nella Tabella *D* in fine; dalla stessa e dai *Bollettini* mensili furono dedotti gli elementi contenuti nel Quadro IV, mentre poi furono aggiunti i valori mensili ed annui delle medie massime, minime e relative escursioni pel quinquennio ultimo 1901-905 (contenute nei rispettivi Bollettini e Riassunti annuali) alle risultanze già trovate pel ventennio 1881-1900, e riportate nella Tabella *G* del Riassunto 1900 (1), ottenendo così le analoghe medie pel venticinquennio 1881-1905, introdotte nel Quadro IV a pagina seguente.

Per lo scorso anno dunque $M_e - N_e = +0.278$ gradi, eccedenza minore assai di quella riscontrata negli ultimi cinque anni anteriori: nei singoli mesi sono degni di nota soltanto l'eccesso del-

(1) Giacchè se ne offre l'occasione, rettifichiamo due errori di stampa, sfuggiti alla correzione della predetta Tabella *G* del Riassunto 1900: la media massima dell'Agosto 1885 fu $+27^\circ.91$ e non $+29^\circ.91$, e così la media minima dell'Ottobre 1897 fu $+9^\circ.71$ e non già $+6^\circ.71$, il che per altro vien confermato dalle rispettive medie escursioni mensili.

l'escursione di Gennaio, + 1.54, ed il difetto della stessa, — 1.96, in Maggio, dovuto alla debolezza notevole delle massime temperature, la cui media fu appena + 20°.59 in confronto a 23°.08 del periodo 1881-1905: l'analogo fatto notasi in Ottobre, cioè + 14°.59

Quadro IV.

Mesi	Medie delle temperature				Escursioni tra le estreme temper. diurne						
	Massime		Minime		Med. 1905	Med. Normali	Differ.	Mass. 1905		Minim 1905	
	1905	Norm. 1881-1905	1905	Norm. 1881-1805	M_e	N_e	M_e-N_e	gradi	data	gradi	data
Genn.	+ 3°.74	+ 4°.26	— 3°.32	— 1°.26	7°.06	5°.52	+ 1°.54	15°.5	7	2°.3	20
Febb.	+ 7.10	+ 7.79	— 0.49	+ 0.71	7.59	7.08	+ 0.51	12.7	3	3.7	21
Marzo	+13.38	+13.06	+ 4.72	+ 4.43	8.66	8.63	+ 0.03	14.5	17	2.9	16
Aprile	+19.17	+18.27	+ 8.66	+ 8.37	10.51	9.90	+ 0.61	15.9	8	5.4	20
Magg.	+20.59	+23.08	+11.69	+12.22	8.90	10.86	— 1.96	13.9	7	3.8	8, 15
Giug.	+28.05	+27.91	+15.84	+16.22	12.21	11.69	+ 0.52	15.4	21	7.1	13
Luglio	+32.61	+30.72	+20.00	+18.69	12.61	12.03	+ 0.58	15.1	1	5.1	7
Agost.	+29.23	+29.22	+17.62	+17.92	11.61	11.30	+ 0.31	15.2	8	6.7	24
Sett.	+25.47	24.39	+ 15.55	+ 14.98	9.92	9.41	+ 0.51	14.9	4	4.3	19
Ottob.	+14.59	+16.77	+ 6.69	+ 9.61	7.90	7.16	+ 0.74	12.9	6	2.2	31
Nov.	+10.19	+ 9.89	+ 4.82	+ 4.49	5.37	5.40	— 0.03	9.8	10	2.2	19
Dic.	+ 5.59	+ 5.11	+ 0 67	+ 0.23	4.92	4.88	+ 0.04	8.2	8	2.5	22
Medie annue	+17°.476	+17°.576	+ 8°.538	+ 8°.916	8°938	8°.660	+ 0°.278	15°.9	8 Aprile	2°.2	Ott. 31 Nov. 19

contro + 16°.77, mentre all'opposto nel caldissimo Luglio la media 32°.61 delle massime supera di quasi due gradi l'analoga del venticinquennio. Per le minime sono rimarchevoli in Ottobre e Gennaio, un po' meno in Febbraio, le rispettive deficienze in paragone alle medie normali, mentre appena in Luglio la media delle minime

+20°.00 del 1905 avanza di oltre un grado la normale + 18°.69. Di poco rilievo sono in complesso le differenze fra le medie annuali delle estreme temperature e le corrispondenti normali. Nella naturale progressione delle medie escursioni mensili occorse un regresso notevole dai 10.51 di Aprile ai 8.90 gradi del Maggio, dovuto al motivo già sopra citato, tornandosi poi a 12.21 in Giugno: dopo Luglio è continua e normale la decrescenza. Dalle ultime quattro colonne del Quadro IV si desume che la massima escursione giornaliera 15.9 cadde l'8 Aprile, notevole pur essendo per la stagione l'altra di 15.5 il 7 Gennaio, durante il quale spirò un forte e caldo vento da N W, un vero *föhn;* si pareggiano le minime escursioni 2.2 del 31 Ottobre e 19 Novembre, ben poco inferiori ai 2.3 del 20 Gennaio.

Sullo scorcio del 1904 ed in seguito alle note eccezioni e controversie sollevate sul valore delle temperature, estive specialmente, notate nel finestrino del nostro Osservatorio in confronto a quelle (naturalmente diverse da luogo a luogo) rilevate in altri punti della città presso terra, venne iniziata un'osservazione quotidiana, simultanea a quella periodica delle ore 15, della temperatura sul terrazzo sovrastante al finestrino stesso, ad aria libera, mediante un termometro a fionda. Ma, per diverse lacune ed incertezze avutesi nel corso del 1905, è ancora troppo presto per potere dalle due serie di temperature dedurre conclusioni attendibili e sode, il che meglio riuscirà certo dopo qualche anno di osservazioni ininterrotte e ben sicure. Però è lecito sin da ora affermare, senza taccia d'errore o di soverchia presunzione, che le differenze tra le due serie sono meno grandi assai di quello che poteva aspettarsi, riducendosi in buona parte dei casi a pochi decimi di grado, ora in più ora in meno, dell'esterna in confronto all'interna, malgrado che la prima sia presa assai di sovente sotto l'azione diretta dei raggi solari: minori assai furono i casi di scarto maggiore di un grado, che si riscontrano di preferenza in circostanze speciali di atmosfera agitata, forti calori, freddi sensibili, ecc., avendovi pure naturale influenza lo stato del cielo, secondo che coperto o sereno, l'umidità scarsa o copiosa, e la conseguente assai varia forza dell'irradiazione, che agisce in molto diversa misura sui due termometri.

Dall'egregio prof. Don Achille Varisco, da più che 30 anni osservatore diligentissimo a Monza, riceviamo il solito riassunto som-

mario dello scorso 1905: la media temperatura, dedotta dalle estreme quotidiane, risultò $+13^{0}.328$ contro $12^{0}.643$, media pel periodo 1874-1905; il 3 Gennaio cadde la minima assoluta $-6^{0}.4$, il 3 Luglio la massima $36^{0}.6$. E questa fu $39^{0}.0$ nello stesso giorno a Vaprio d'Adda e $38^{0}.0$ a S. Angelo Lodigiano, le uniche superiori a Milano, toccando 36^{0} a Cernusco al Naviglio e variando fra 31^{0} e 35^{0} in tutte le altre Stazioni termo-udometriche della nostra Rete: a Monte Baro essa fu appena $+25^{0}.4$, mentre l'8 Luglio si scese a $+6^{0}.0$, confermando ancora una volta le condizioni estive singolarmente felici di quella privilegiata stazione prealpina.

Umidità assoluta e relativa.

Non molto v'è a dire sulle risultanze complessive di queste due forme dell'umidità atmosferica, le cui divergenze annue dai valori normali sono poco rilevanti, come per altro accade per la maggior parte delle annate. Il Quadro V ne avverte infatti che l'annua tensione M_t del vapor acqueo, mill. 8.31, restò inferiore di appena mill. 0.16 alla normale $N_t =$ mill. 8.47 del periodo 1845-79; mentre all'opposto superò di mill. 0.18 la media generale del venticinquennio 1881-1905, che è mill. 8.13. La maggior eccedenza mensile, unica superiore ad 1 mill., spetta al Luglio, assai caldo, è vero, ma in misura ben più moderata di quella dell'egual mese nel 1904, pel quale si ebbe $M_4 - N = +2.98$ gradi, mentre invece la tensione era stata in *deficit* di mill. 0.2: non sempre quindi coi forti e persistenti calori si accompagna un elevato grado di tensione, l'opposto anzi rilevandosi ancora più nel celebre Luglio 1881, caldo al pari di quello 1904, con eccedenza termica di 2.95 gradi, ma nel quale si ebbe $M_t - N_t = -$ mill. 1.22. Il freddissimo Ottobre 1905 offre pure il più forte ammanco di tensione, mill. -2.61, cui segue lontano Gennaio con $-$ mill. 1.31; quasi normali appaiono Maggio, Giugno e Novembre, essendolo perfettamente Dicembre. Il 3 Luglio fu raggiunto il più alto grado di tensione del vapor acqueo, mill. 23.6 alle ore 21, limite non mai raggiunto a Milano, dopo il 1881 almeno, di rado essendosi toccati o passati di qualche decimo i 20 millimetri anche nelle giornate più afose, ed il successivo 4 Luglio alla stessa ora venne rilevato il massimo secondario di mill. 21.7; la minima annuale mill. 0.9 si ripetè a 15^{h} del giorno 1 ed a 9^{h} del 10 Gennaio, dominando sensibili venti da Nord.

L'umidità relativa risultò pure non molto diversa da quanto abitualmente si osserva, essendo la deviazione annua $M_u - N_u = -3.57$; in confronto alla media 70.24 del periodo ultimo 1881-1905, lo scorso anno presenta l'eccesso lievissimo di 0.64 %. Veramente notevole invece fu il medesimo pel Maggio, quasi l'8 % in più delle antiche normali, circostanza questa niente propizia, insieme ad altre d'egual carattere, al buon andamento di tutti i

Quadro V.

Mesi	Tensione del vapor acqueo		
	Media 1905 M_t	Media Norm. N_t	Differ. M_t-N_t
	mill.	mill.	mill.
Gennajo .	3.08	4.39	− 1.31
Febbrajo.	4.14	4.76	− 0.62
Marzo . .	6.09	5.71	+ 0.38
Aprile . .	7.44	7.32	+ 0.12
Maggio .	9.47	9.52	− 0.05
Giugno .	11.82	11.81	+ 0.01
Luglio . .	14.68	13.31	+ 1.37
Agosto . .	13.26	13.21	+ 0.05
Settembre	12.14	11.45	+ 0.69
Ottobre .	6.17	8.78	− 2.61
Novembre	6.34	6.30	+ 0.04
Dicembre	4.81	4.81	± 0.00
Medie annue	8.31	8.47	− 0.16

Quadro VI.

Mesi	Umidità relativa		
	Media 1905 M_u	Media Norm. N_u	Differ M_u-N_u
	%	%	%
Gennajo .	67.10	87.07	− 19.97
Febbrajo.	71.73	80.69	− 8.96
Marzo . .	73.54	7[illegible]	+ 0.95
Aprile . .	65.93	68.41	− 2.48
Maggio .	75.60	67.66	+ 7.94
Giugno .	65.03	65.41	− 0.38
Luglio . .	61.03	62.76	− 1.73
Agosto . .	65.47	65.17	+ 0.30
Settembre	70.63	72.50	− 1.87
Ottobre .	67.54	79.59	− 12.05
Novembre	83.07	84.30	− 1.23
Dicembre	83.96	87.64	− 3.68
Medie annue	70.88	74.45	− 3.57

prodotti agricoli in un'epoca così decisiva per l'esito loro; debolissime furono le eccedenze d'umidità in Marzo ed in Agosto. Il mese più secco dell'anno è di gran lunga Gennaio, con quasi 20 % di ammanco, venendo poi Ottobre e Febbraio rispettivamente con circa 12 e 9 %; giova ripetere che tutte le differenze $M_u - N_u$ in-

scritte nell'ultima colonna del Quadro VI andrebbero aumentate, in senso positivo, del 3 al 5 % circa, se si adottassero per termine di confronto le medie 1881-1905. Il massimo di saturazione, 100 per 100, senza dubbio ricorrente più d'una volta durante le fitte nebbie della stagione fredda, fu notato il 24 e 25 Dicembre, e non molto ne dista il 23 Gennaio con 98 %; il 7 Ottobre ad ore 15 l'umidità scese al minimo di 6 %, venendo secondo il 10 Gennaio con 10 % alle ore 9.

Nelle Tabelle E ed F sono riportate le differenze $M_t - N_t$ ed $M_u - N_u$ pei singoli giorni dell'anno; per le prime gli estremi sono dati dai già citati giorni 3 Luglio e 7 Ottobre, con + mill. 7.3 e — mill. 7.6 rispettivamente e per le seconde troviamo $M_u - N_u =$ + 27.1 il 15 Maggio e — 71.7 % il 10 Gennaio, venendo poi il 7 Ottobre con — 57.7, entrambi con vento sensibile da Nord.

Provenienza e forza del vento.

L'ultima linea orizzontale del Quadro VII accenna alla spiccata prevalenza durante il 1905 del vento da Sud-Est, in proporzioni certo non minori di quelle abituali pel nostro clima; viene secondo l'Ovest a notevole distanza, indi gli opposti da Sud-Ovest e Nord-Est, quest'ultimo di poco superiore alla cifra del Nord-Ovest: singolarmente debole fra il minimo da Sud, con appena 30 volte su 1095 osservazioni, contandone già 72 quello secondario da Nord. Riunendo le cifre degli otto venti nei quattro principali e fatte le proporzioni per 1000 dei risultati, se ne ottengono 196 dal Nord, 276 dall'Est, 227 dal Sud e 301 dall'Ovest, avendosene 175, 280, 249 e 297 rispettivamente nel solito intervallo 1881-1905: si afferma pel 1905 l'abituale predominio del Ponente, a breve distanza venendo il Levante, del pari che il solito minimo del Settentrione un po' aumentato a scapito del Mezzodì. Ripartiti gli stessi otto venti nei quattro quadranti, se ne ottengono 207 su 1000 pel primo quadrante da Nord-Est, 310 pel secondo da Sud-Est, 239 pel terzo da Sud-Ovest e 244 pel quarto da Nord-Ovest contro 204, 294, 284 e 218 in cifre tonde per media del venticinquennio ultimo: appare quindi accentuato nello scorso anno il primato normale del secondo quadrante, ed ancora più rinforzata è la cifra del quarto, a tutto scapito del terzo, essendovi appena lo scarto in più di 3 millesimi per il minimo del primo quadrante. Rammentiamo

ancora che tutte queste deduzioni si basano sopra le tre giornaliere osservazioni di 9^h, 15^h, e 21^h dopo il 1897 e di 9^h, $12^h.37^m$, 15^h e 21^h dal 1881 al 1897, restando affatto eliminate dal computo le ore della notte.

QUADRO VII.

Mesi	Numero delle volte in cui fu osservato il vento da								Numero dei casi osservati	Velocità media oraria del vento
	N	*NE*	*E*	*SE*	*S*	*SW*	*W*	*NW*		Chilom.
Gennajo .	8	20	9	13	0	7	20	16	93	6.4
Febbrajo .	4	13	11	15	2	11	18	10	84	6.5
Marzo . . .	4	9	6	24	2	13	23	12	93	6.3
Aprile . . .	5	9	3	31	2	18	13	9	90	7.8
Maggio . .	4	13	10	35	2	13	7	9	93	6.7
Giugno . .	2	15	5	24	7	14	16	7	90	6.2
Luglio . .	4	8	12	27	4	16	13	9	93	6.5
Agosto . .	5	13	9	32	1	9	10	14	93	5.0
Settembre	6	11	5	29	1	15	10	13	90	5.0
Ottobre . .	10	19	4	23	3	16	9	9	93	4.0
Novembre	15	8	9	15	4	12	13	14	90	2.4
Dicembre.	5	8	6	12	2	12	30	18	93	2.0
Anno 1905	72	146	89	280	30	156	182	140	1095	5.40

Molto debole risultò la media velocità annuale del vento, Km. 5.40, in paragone dei 6.15 medii pel tratto 1881-1905: in nessun mese si raggiunsero gli 8 chilometri, cui s'avvicina il solo Aprile e da Gennaio a Luglio si rimane sopra i 6 chilometri, per scendere a 5 in Agosto e Settembre, a 4 in Ottobre, a 2.4 e 2.0 appena nei residui ultimi due mesi. La massima velocità oraria si eguagliò in 36 chilometri il 7 Gennaio da 13^h a 14^h, il 6 Aprile da 15^h a 16^h, ed il 5 Luglio da 8^h a 9^h; vedremo però più avanti

che, almeno per quest'ultimo giorno, il medio orario è ben lungi dal rappresentare i massimi assoluti della velocità durante i più violenti colpi di vento, naturalmente brevi e separati da intervalli di calma relativa.

Stato dell'atmosfera e precipitazioni di varia forma.

Desunta essa pure dagli elementi delle tre osservazioni periodiche giornaliere, la nebulosità relativa risultò pel 1905 pari a 5.46 decimi, leggermente inferiore a quella del precedente biennio, ed un po' più in paragone della media 5.75 del periodo 1881-1905. Rilevasi dal Quadro VIII che furono Maggio e Novembre i mesi col grado maggiore di nebulosità, però di poco superiore ai 7 decimi, venendo in seguito Dicembre e Marzo: in nessun altro mese fu-

Quadro VIII.

Mesi	Decimi di cielo coperto			
	9^h	15^h	21^h	Medie
Gennajo	4.9	3.7	4.1	4.2
Febbrajo . . .	4.9	4.2	4.5	4.5
Marzo	5.6	6.0	5.4	6.0
Aprile	5.4	5.1	5.8	5.4
Maggio	7.4	7.0	7.9	7.4
Giugno	5.4	5.3	5.4	5.4
Luglio	3.2	3.1	3.7	3.3
Agosto	4.2	4.4	4.6	4.4
Settembre . . .	5.2	5.2	6.1	5.5
Ottobre	5.5	5.4	6.1	5.7
Novembre . . .	7.3	6.8	7.5	7.2
Dicembre . . .	6.2	6.5	6.7	6.5
Medie annue . .	5.43	5.22	5.65	5.46

rono raggiunti i 6 decimi; il mese più favorito è Luglio con soli 3.3, indi Gennaio, Febbraio ed Agosto, la cui nebulosità relativa stette tra 4.2 e 4.5. Si ripete per l'intera annata il grado medio più elevato 5.65 in corrispondenza all'ora serale di 21^h ed il più tenue 5.22 nella pomeridiana di 15^h, poco distando quello della mattina a 9^h dal valor medio generale. Ricordiamo che nelle ultime 25 annate la più serena fu il 1882 (malgrado le note pioggie rovinose dell'autunno) con appena 5.20, mentre si pareggiano sino al centesimo le medie 6.12 dei più nuvolosi 1888 e 1896, ai quali praticamente equivalgono i 6.11 del 1889.

Sotto altra veste ritornano le medesime risultanze per ogni mese e per l'anno intero 1905 nelle colonne 3ª, 4ª e 5ª del successivo Quadro IX, per le quali si applicano le convenzioni, co-

QUADRO IX.

Mesi	Pioggia, neve fusa, nebbia condensata ecc. millimetri	Altezza della neve centimetri	Giorni			Giorni con					
			Sereni o quasi	Misti	Nuvolosi o coperti	Pioggia	Temporale	Grandine	Nebbia	Neve	Gelo
Gennajo..	49.8	40.0	15	7	9	–	—	—	2	5	27
Febbrajo .	80.8	9.0	16	1	11	9	–	—	—	2	17
Marzo . . .	92.4	—	10	7	14	12	—	—	1	—	—
Aprile . . .	121.9	—	8	12	10	12	8	2	—	—	—
Maggio . .	339.1	—	2	12	17	21	3	—	1	—	—
Giugno . .	77.7	—	3	21	6	15	4	—	–	—	—
Luglio . . .	111.1	—	12	18	1	8	7	1	1	—	—
Agosto. . .	87.0	—	10	15	6	12	13	—	-	—	—
Settembre.	89.2	—	6	13	11	13	4	—	2	—	—
Ottobre . .	47.0	—	5	16	10	7	—	—	3	—	—
Novembre.	196.5	—	3	10	17	19	1	—	6	—	—
Dicembre .	11.3	—	7	8	16	6	—	—	11	—	10
Anno 1905	1303.8	49.0	97	140	128	134	40	3	27	7	54

stantemente seguite dal 1881 in poi, di ritenere per *sereni o quasi* i giorni la cui media nebulosità va dallo zero a 2.5 decimi, per *misti* quelli in cui essa è compresa tra 2.5 e 7.5 decimi e per *nuvolosi* o *coperti*, infine i residui con un grado superiore a 7.5 sino al massimo di 10. Ciò posto, per l'anno passato si ebbero 97 giorni sereni o quasi, 140 misti e 128 nuvolosi o coperti, le analoghe medie per il tratto 1881-1905 essendo 81, 153 e 131; abbiamo quindi l'eccedenza non lieve di 16 giorni sereni contro un ammanco di 13 nei misti e di 3 nei coperti. Tornano pur evidenti le sfavorevoli condizioni di Maggio e Novembre, entrambi con 17 giorni nuvolosi, terzo venendo con 16 il Dicembre, che teneva lo stesso posto con 6.5 nel Quadro VIII; Luglio ne ebbe uno solo coperto, Giugno ed Agosto sei. Veramente rimarchevoli sono i 16 giorni sereni del Febbraio, fatta ragione anche della brevità di quel mese e dell'epoca in cui esso cade; per tal rapporto seguono Gennaio con 15 e Luglio con 12 belle giornate, avendosene 3 in Giugno e Novembre, e due sole in Maggio. Dei misti se n'ebbero 21 in Giugno, 18 in Luglio e 16 in Ottobre, scendendo man mano sino ad uno solo in Febbraio.

Se si aggiungono in due metà eguali i 140 giorni misti alle opposte classi dei sereni e dei coperti, ne risultano 167 dei primi e 198 dei secondi, cioè 458 e 542 per mille rispettivamente contro 431.6 e 568.4, medie pel 1881-1905, riconfermandosi le condizioni abbastanza buone complessivamente di serenità pel 1905.

Alla relativa scarsezza della nebulosità fa singolare contrapposto l'abbondanza notevole di giorni con precipitazioni, contandosene 134 con pioggia e 5 con neve sola durante il 1905, in tutto 139, ossia 21 di più del medio 1881-1905, che è di 118 (di cui 111 con pioggia e 7 con neve sola): la normale 106 del secolo intero 1805-1904 pecca certo in difetto per la mancata registrazione di molte pioggerelle, nevi scarse o non misurabili, ecc., delle quali poco o nessun conto si era tenuto durante oltre metà dello scorso secolo. Stanno innanzi a tutti i mesi Maggio con 21 e Novembre con 19 giorni piovosi, terzo venendo Giugno con 15; non cadde affatto pioggia in Gennaio e seguonsi ad intervallo regolare di una unità, decrescendo da nove a sei giorni, Febbraio, Luglio, Ottobre e Dicembre. Anche per copia d'acqua il 1905 sta fra i più abbondanti, tenendo l'ultimo posto tra i 12 anni, pei quali nella nostra lunga serie furono misurati oltre a 1300 mill. di precipitazioni, come appare dall'unito specchietto a pagina seguente.

Quanto alla ripartizione lungo l'anno, il susseguente Quadro X indica tosto la straordinaria eccedenza della pioggia di Maggio sulla normale secolare; anzi, come già nel Marzo del 1904 si ebbe a verificare il massimo assoluto di precipitazioni (mill. 194.3) in tutta la nostra serie, così pure i mill. 339.1 del Maggio 1905 mettono questo mese in prima linea per lo stesso rapporto, lasciando molto addietro i mill. 288.07 del Maggio 1859, che finora tenevano il primo posto, ed avevano acquistato in linea storica una speciale notorietà pel fatto della coincidenza dell' invasione dell' armata austriaca nell'irrigua Lomellina con quelle

Anni	Pioggia e neve fusa
1814	mill. 1577.8
1872	» 1569.7
1861	» 1361.8
1898	» 1360 6
1842	» 1359.9
1845	» 1355.2
1849	» 1348.0
1816	» 1344.6
1846	» 1338.1
1862	» 1315.1
1896	» 1309.9
1905	» 1303.8

Quadro X.

Mesi	Pioggia, neve fusa, ecc. 1905	Pioggia norm. 1805-1904 N_a	Differenze 1905 — N_a
	mill.	mill.	mill.
Gennajo	49. 80	61. 11	— 11. 31
Febbrajo . . .	80. 80	60. 87	+ 19. 93
Marzo.	92. 40	70. 51	+ 21. 89
Aprile	121. 90	92. 85	+ 29. 05
Maggio	339. 10	105. 88	+233. 22
Giugno	77. 70	84. 27	— 6. 57
Luglio	111. 10	74. 41	+ 36. 69
Agosto	87. 00	87. 36	— 0. 36
Settembre . . .	89. 20	92. 56	— 3. 36
Ottobre	47. 00	127. 06	— 80. 06
Novembre . . .	196. 50	107. 82	+ 88. 68
Dicembre . . .	11. 30	74. 99	— 63. 69
Anno	1303. 80	1039. 69	+ 264. 11

pioggie dirottissime e non certo propizie alla celerità degli spostamenti di grandi masse di milizie. Sebbene di gran lunga minore, è degna di nota la somma delle precipitazioni di Novembre, variando tra 20 e 40 mill. il loro sopravanzo nel trimestre Febbraio-Aprile ed in Luglio. Scarsissima la pioggia in Dicembre, in cui non fu vista neve a Milano, ed anche in Ottobre; normale quella di Agosto e poco meno della stessa in Gennaio, Giugno e Settembre. Gli effetti della suesposta distribuzione delle pioggie sull'andamento agricolo nella nostra regione certo non furono gran che propizie; infatti i diluvi e la soverchia umidità del Maggio rovinarono buona parte della foglia dei gelsi, facendo perdere almeno $^1/_5$ del prodotto bozzoli e deteriorando la qualità della residua parte, mentre produssero analoghi effetti sul fieno maggengo, slavato e denutrito dei suoi migliori elementi; i frumenti furono invasi dalle male erbe, allettati e ritardati nella maturanza, a stento ottenutasi colle migliorate condizioni del Giugno e del Luglio; nè diverse furono le conseguenze pel germoglio e la fioritura delle viti nell'altipiano. Un po' migliore fu l'esito dei secondi prodotti, cioè fieni agostani e terzuoli, maiz e riso per effetto del clima, in complesso caldo ed asciutto, dal Giugno all'Ottobre, minore essendo stato il profitto per la vendemmia, già compromessa: per buona sorte vennero favorite la semina e la nascita dei nuovi frumenti dal Novembre piovoso, intercalato tra due mesi asciuttissimi.

Come quantità, la neve sorpassò nel 1905 di circa 11 centimetri l'altezza media di 38 cm. (in 7 giorni) del periodo 1881-1905: essa è dovuta in massima parte ai giorni 17, 18 e 19 Gennaio, in cui ne caddero 15, 19 e 5 centimetri rispettivamente, limitandosi ad uno solo il 20, e non essendo misurabile il nevischio del 21 seguente: si fusero tosto i 9 centimetri del 21 e 22 Febbraio, essendo stati accompagnati e susseguiti da pioggia e temperatura mite.

Più scarsa ancora che nell'antecedente 1904 fu la nebbia vera, registrata nel 1905 appena 27 volte, meno che metà delle 60 risultanti quale medio pei soliti 25 anni dopo il 1881; n'ebbero 11 il Dicembre, 6 il Novembre, 3 l'Ottobre, due soli Gennaio e Settembre, nessuno il Febbraio, fatto questo non certo comune da noi: brevi furono le nebbie mattutine dell' 11 Marzo, 16 Maggio e 25 Luglio. Come di solito, restano esclusi da tale computo i casi frequentissimi di caligine alta e diffusa, atmosfera poco traspa-

rente presso terra, tale però che non impedisca la percezione degli oggetti distanti almeno un centinaio di metri.

Le 50.5 giornate di gelo nell'interno del finestrino meteorologico, trovate quale medio pel tratto 1881-1895, furono sorpassate dalle 54 del 1905, delle quali metà spettano al Gennaio, 17 al Febbraio e 10 soltanto al Dicembre, essendo mancati completamente i geli in Marzo ed in Novembre.

Dopo qualche anno di scarsità e poca energia dei temporali, se n'ebbe una ripresa nel 1905 con ben 40, ammontando a 32.6 la media loro dal 1881 al 1905. Tra gli 8 dell'Aprile ricordiamo quelli del giorno 16 (fulmine con lievi danni, caduto sopra un tram elettrico sul Corso Magenta), 19 (qualche fulmine con piccola grandine innocua) e 20 (pioggia diluviale nel pomeriggio e la sera); di nessuna importanza furono i tre del Maggio ed i quattro del Giugno. Resterà invece memorabile nella storia meteorologica di Milano il temporale che, dopo alcune giornate afose e torride, scoppiò la mattina del 4 Luglio, prima con tuoni discosti deboli da W-N dopo le 8^h, scatenandosi di repente ad $8^h.30^m$ quale uragano d'inaudita violenza, durato ben mezz'ora, con elettricità poderosa, pioggia diluviale e grandine piccola ma abbondante, spinte ad ondate e vortici dal vento turbinoso, che sradicò e spezzò un gran numero di alberi, rami e pali grossissimi, asportò tegole e camini senza numero, scoperchiò tetti e coperture [tra cui quattro robuste, mobili a contrappeso, al di sopra del Circolo meridiano di Starke nel nostro Osservatorio, allagando la sottoposta sala], schiantò alti camini di opifici con danni materiali gravissimi, morti e feriti parecchi in città e nei vicini paesi di Musocco e Lambrate, in quello più lontano di Buscate sul Magentino ed in altri molti dell'altipiano. La velocità di soli 36 chilometri del vento, rilevata dall'anemometro Robinson per l'ora decorsa tra le 8^h e le 9^h, è affatto inadeguata a dare un'idea della forza di certe raffiche, la quale dagli effetti disastrosi prodotti [notevole tra questi una statua strappata dal vertice di una guglia secondaria del Duomo, malgrado il robusto sostegno in ferro fissato nella stessa e penetrante per un bel tratto nel cavo della statua] e da certe misure di spostamenti ottenuti col delicato apparecchio microsismico del prof. Vicentini, collocato nell'asse del tratto superiore dell'aguglia maggiore del Duomo, deve avere certo raggiunti e fors'anco superati in alcuni momenti 80 chilometri l'ora. La tem-

peratura, che era già salita a 29°.3 alle 7^h ed a 32°.3, nientemeno, alle 8^h, precipitò fino a 17°.5 prima delle 9^h. Nello stesso mese di Luglio sono da ricordare i temporali del giorno 7 (tre fulmini e molta pioggia), del 18 e del 24, entrambi con molt'acqua ed elettricità viva. Se n'ebbero molti, ben 13, in Agosto, tra i quali ricordiamo quelli del giorno 2 (elettricità e pioggia notevoli), della notte 16-17 (molta acqua e vento da Sud-Est), del 23 (breve, ma forte acquazzone) e 26 (vento sensibile da W, viva elettricità, pioggia ed oscurità così completa alle $15^h.45^m$ da dover accendere i lumi nelle stanze d'Ufficio): dei quattro temporali notati in Settembre l'unico appena rimarchevole fu quello del 6 sera, molto esteso, con sentita elettricità e qualche fulmine. Durante la gagliarda burrasca sciroccale, e relativa pioggia dirotta, del 5 Novembre si ebbero parecchi lampi e tuoni vivi dalle $19^h.45^m$ alle 20^h.

Nei Quadri XI e XII trovansi inscritte le quantità mensili ed annue delle precipitazioni, registrate durante il 1905 presso le Stazioni termo-udometriche delle provincie di Milano, Como e Pavia, che da molti anni fanno capo al R. Osservatorio di Brera: in quasi tutte, come pel passato, il servizio fu disimpegnato coll'abituale diligenza e regolarità, di che rendiamo ben volentieri pubbliche grazie ai solerti sigg. Osservatori: delle non molte lacune od accidentali interruzioni sono esposti i motivi nell'ultima colonna delle Note nei predetti due Quadri, mentre i dati incompleti o mancanti vennero, con approssimazione più o meno larga, completati per interpolazione in base alle medie di quelli desunti dalle più vicine stazioni. Riportandoci a quanto è detto nel Riassunto 1904 ed in altri precedenti sull'importanza scientifica e pratica del materiale raccolto in questa ormai non breve ed estesa serie di osservazioni e sullo svolgimento successivo della nostra Rete nell'ultimo ventennio, diremo tosto che non avvenne alcun mutamento di personale od altro nelle stazioni della provincia di Milano durante lo scorso anno: per la stessa naturalmente si ripete su per giù la distribuzione, già riscontrata a Milano pei singoli mesi, quale emergeva dal Quadro X, vale a dire coi massimi eccezionali di Maggio e secondari di Novembre, nonchè colle minime principali del Dicembre e secondarie di Gennaio ed Ottobre. A Gorla Minore in Maggio furono misurati 593 mill., e più di 400 a Vizzola, Rho, Barlassina, Casone ed Abbiategrasso, tutte le altre avendo passati i 300 mill.. tolta appena Lodi con 262; in Novembre tiene il primo posto S. Angelo

Lodigiano, pel quale sembrano forse troppi i 393 mill. notati, nessun'altra stazione della provincia essendo arrivata al di là dei 266.8 di Gallarate: quanto alle minime non s'ebbe affatto pioggia in Dicembre a Gorla Minore ed in sole 7 stazioni si passarono i 10 mill. nello stesso mese. Nelle somme annuali è meno sentita la consueta maggiore copia nelle zone di collina e dell'altipiano in confronto a quelle della bassura: passano i 1700 mill. Gorla Minore e Barlassina, i 1600 S. Angelo Lodigiano (dato che il dubbio sovraespresso non abbia fondamento), i 1500 le due di Somma e Tornavento, variando in tutte le altre fra 1200 e 1400, col minimo accertato di Codogno pochissimo diverso da quello probabile di Lodi.

QUADRO

Quantità mensili ed annue di pioggia e neve fusa, in millim. e decimi, registrate

Osservatori	Cav. Aurelio Masera	Cav. Aurelio Masera; G. Loaldi, capo custode canale Villoresi	Felice Sommaruga	Sara Cattaneo	G. Orsini, insegnante R. Collegio Rotondi	L. Borgomaineri	Camillo Taroppio maestro	Carlo Valtolina	Insegnanti nel *Collegio Marcelline*	Prof. don Achille Varisco
Stazioni termo-udometriche	Somma Lombar. (Castello) m. 285	Somma Lombar. Canale Villoresi m. 187	Vizzola (offic. idro-elettr.) m. 161	Tornavento m. 198	Gorla Minore m. 243	Gallarate (Municipio) m. 245	Rho (Municipio) m. 158	Barlassina m. 227	Vimercate m. 194	Monza m. 160
Gennajo . .	26.0	24 0	(1) 11.0	38.0	48.0	38 0	43.5	(2) 40.0?	40.0	32.0
Febbrajo .	62.0	57.0	49.0	48.5	64.0	33.4	62.5	60.0?	75.0	59.0
Marzo. . .	119.0	115.0	110.0?	93.5	114.9	61.4	79.9	90.5	89.0	87.0
Aprile . .	178.0	172.0	180.5	90.5	90.5	172.8	151.8	160.1	125.0	108.0
Maggio . .	363.0	354.0	434.0	390.0	593.0	389.8	403.7	451.4	361.0	379.0
Giugno . .	193.0	187.0	170.0	140.0	236.0	126.0	123.5	134.4	124.0	76.0
Luglio . .	62.0	62.0	86.0	88.5	109.0?	56.0	120.0	96.7	123.0	100.0
Agosto . .	161.0	142.0	107.0	238.5	187.5	133.0	113.8	280.0	131.5	81.0
Settembre .	183.0	170.0	140.0	124.5	67.0	159.2	62.3	135.3	145.0	99.0
Ottobre . .	20.0	16.0	7.0	20.0	10.0	15.0	30.1	27.0	47.0	34.0
Novembre .	223.0	205.0	210.0?	186.5	246.0	266.8	189.9	246.5	199.0	200.0
Dicembre .	4.0	3.0	3.0	13.0	0.0	3.6	4.6	5.0?	3.0	7.0
Anno 1905	1594 0	1507.0	1507.5 ?	1476.5	1765.9	1455.0	1385.6	1726.9 ?	1462.5	1262.0

XI.

lurante l'anno 1905 nelle stazioni termo-udometriche della Provincia di Milano.

Cernusco al Nav. m. 133 — Insegnanti nel *Collegio Marcelline*	Vaprio d'Adda m. 150 — G. ed E. Rossi	Milano (R. Spec. Brera) m. 147 — Personale del R. Osservat. Astron.	Milano (Via Quadronno) m. 120 — Insegnanti nel *Collegio Marcelline*	Milano (Via B. Luini) m. 124 — Ing. cav. Ugo Penné, sotto-comandante in 1a civici pompieri	Casone (Magenta) m. 150 — Sac. don Luigi Butti parroco	Abbiategrasso m. 120 — Dott. cav. Enrico Broglio, medico chirurgo	Paullo m. 97 — Cav. Francesco Moro, perito geometra	Lodi m. 85 — Alberto Borzio, maestro	Codogno m. 60 — Biagio Toja	S. Angelo Lodig. m. 75 — Angelo Tronconi, maestro
55.0	(3) 10.0	49.8	(4) 32.0	(5) 32.0	49.0	56.2	45.1	(6) 60.0	44.5	84.0
84.5	55.9	80.8	79.5	63.5	52.5	70.2	107.6	147.0	127.9	167.0
86.5	67.2	92.4	93.6	73.5	107.3	89.2	102.4	68.0	82 2	134.0
129.0	129.7	121.9	120.0?	119.5	112.4	106.5	85.2	56.0	75.6	101.0
181.5	300.0	339.1	377.3	336.7	489.4	437.4	364.5	262.0	303.4	373.0
134.5	110.0?	77.7	92.2	84.0	91.0	95.0	112.5	95.0?	111.8	61.0
106.0	83.0	111.1	118.8	114.7	75.5	59.7	79.9	51.5	33.0	17.0
105.5	133.5	87.0	109.0	83.6	131.0	210.1	131.3	73.5	58 6	132.0
115.5	145.6	89.2	92.8	65.4?	109.3	92.5	118.2	121.5	112.3	108.0
33.0	53.0	47.0	40.5	47.8	39.0	48.8	28.1	72.0	76.5	85.0
172.0	171.0	196.5	246.8	194.2	205.2	202.0	219.6	207.5	178.6	393.0?
13.0	18.1	11.3	5.1	3.5	7.2	10.4	43.8	4.5	18.7	14.0
416.0	1277.0 ?	1303.8	1407.6 ?	1218.4 ?	1468.8	1478.0	1438.2	1218.5 ?	1223.1	1669.0

Note

(1) Interpol. la 2a dec. di Marzo e la 1a Nov. a Vizzola, mancanti per assenza dell'osserv. — (2) Analoga nota per Genn. e Febbr. a Barlassina, incompleti per lo stesso motivo. — (3) Interpol. il Giug., di cui furono incompl. le annot. a Vaprio d'Adda. — (4) Stessa nota per Milano, Via Quadronno in Apr., di cui si perdette parte della pioggia. — (5) Qualche dubbio di perdita od omiss. parziale in Sett. a Milano, Via B. Luini — (6) Interpol. Giugno a Lodi, la cui misura di soli 20 mill lascia dubbio di perdita od omissione accidentale.

QUADRO

Quantità di pioggia e neve fusa, in millimetri e decimi, registrate
delle Provincie di Como,

Osservatori	Dottor chimico Eugenio Borri	Ermenegildo Arioli, maestro	Prof. Giov. Buffa direttore	Sac. don Giovanni Besozzi, parroco	Personale tecnico del cotonificio Pasq. e F.lli Borghi	Dott. prof. Carlo Zanini (Scuola tecnica comun.)	B. ed A. Gilardoni	Suore dell'asilo infantile
Stazioni termo-udometriche	Marchirolo m. 490.	Gavirate m. 275	Varese Scuola agr. Ponti m. 375	Ispra m. 235	Varano m. 260	Porlezza m. 300	Bellagio S. Giovanni m. 260	Brunate m. 740
Gennajo .	16.5	24.4	17.0	21.0	20.0	31.3	(1) 17.9	(2) 37.0
Febbrajo .	81.7	79.8	76.0	74.0	63.6	39.9	47.5	31.0
Marzo . .	80.2	101.0	114.7	97.6	109.1	37.3	67.1	123.0
Aprile . .	221.0	246.7	170.0	240.5	244.6	158.4	177.0	233.0
Maggio . .	429.5	391.6	399.0	363.2	367.1	320.6	328.0	450.0?
Giugno . .	286.8	293.4	233.0	224.0	252.2	187.7	207.1	294.0
Luglio . .	170.0	195.6	169.0	188.5	142.5	196.5	210.7	165.0
Agosto . .	496.5	534.7	331.0	287.0	312.0	351.1	430.1	253.0 ?
Settembre .	326.5	264.8	300.0	184.5	175.4	224.5	268.2	184.0
Ottobre . .	17.5	20.5	18.0	34.0	14.5	28.1	17.0	35.0 ?
Novembre .	266.9	270.8	267.5	228.3	237.9	176.7	170.0 ?	287.0
Dicembre .	6.0	5.7	4.0	6.0	7.2	9.7	12.0 ?	8.0 ?
Anno 1905	2399.1	2429.0	2099.2	1948.6	1946.1	1761.8	1952.6?	2100.0?

XII.

mensilm. durante l'anno 1905 nelle stazioni termo-udometriche sottoindicate Pavia e Bergamo.

Luigia Benaglio dirett. asilo infantile	Avv. P. Caldara-Monti; Domenico Castelletti	Prof. D. G. Carboni, rettore	Filippo Nava, direttore *Albergo M. Baro*	Mauro Fumagalli, segretario comunale	Prof. don Fed. Colombo	Dott. chimico Angelo Silva	Maria Modignani, maestra	Antonio Bergamaschi	Personale delle Terme	Note
Asso m. 416	Carpesino (Arcellasco) m. 330	Lecco (coll. A. Volta) m. 220	Monte Baro (Galbiate) m. 750	Cremella m. 380	Merate (coll. D. Inglesi) m. 310	Rovellasca m. 243	Bereguardo (Pavia) m. 100	Salice-Terme (Voghera) m. 160	S. Pellegrino Terme m. 450	
27.5	(3) 10.0?	24.0	(4) 27.9	34.0	40.0	30.2	62.0	38.0	(5) 55.6	
39.4	50.0?	70.0	60.0?	43.0	79.0	68.1	106.0	116.0	72.9 ?	
21.7	30.0?	43.0	40.0?	22.0	92.0	99.5	96.0	166.0	—	
202.1	213.0	164.2	171.7	145.0	158.0	193.9	57.0	102.0	—	
373.3	487.0	304.5	324.8	451.0	427.0	456.5	334.0	390.0	—	
148.9	237.0	171.0	195.9	74.0	147.5	147.8	63.0	80.0	—	
304.2	135.0	118.0	161.2	144.0	93.5	114.0	18.0	68.5	—	
224.7	248.0	255.6	238.3	155.0	259.0	258.9	126.0	50.8	—	
281.1	81.0	181.0	87.1	133.0	179.5	130.4	72.0	154.9	—	
12.5	0.0	17.0	15.0?	22.0	37.0	39.5	52.0	75.0	—	
157.6	175.0	202.0	200.0?	201.0	214.0	245.6	212.0	257.0	—	
0.0	0.0	3.5	3.0?	8.0	8.0	0.0	17.5	46.0	—	
1793.0	1666.0?	1553.8	1524.9?	1432.0	1734.5	1784.4	1215.5	1544.2	?	

(1) Interpol. Nov. e Dic. a Bellagio per la morte dell'osser. sig. A. Gilardoni. — (2) Qualche lacuna e dubbio nei tot. di Magg., Ag. e Dic. — (3) Interpol. 1º trim. a Carpesino, perchè incompl. le note del Genn. e Marzo, e perdute quelle di Febbr., nel corso della spedizione. — (4) Interpol. Febbr. e Marzo e l'ultimo trim. per assenza dell'osserv. durante la chiusura dell'Albergo di M. Baro. — (5) Cessate le osservazioni col Febbrajo.

Com'era naturale, più forti risultano i totali annui per le Stazioni Comensi inscritte nel Quadro XII; Gavirate supera i 2400 mill. e per qualche decimo solo non li raggiunge Marchirolo, eguagliandosi quasi su 2100 Varese e Brunate (salvo le incertezze espresse nella Nota [2]); sono poco sotto ai 2000 Ispra, Varano e Bellagio (totale approssimativo), e nelle residue si scende tra 1500 e 1700 circa, col minimo di 1432 a Cremella, molto dubbio essendo il totale di Monte Baro per quanto è detto nella Nota (4). Il massimo contributo mensile si ebbe in Agosto a Gavirate con mill. 534.7, e passarono i 400 mill., in Maggio, Carpesino, Rovellasca, Cremella, Brunate, Marchirolo e Merate; caddero pur abbondanti le pioggie anche in Aprile, nel quadrimestre Giugno-Settembre ed in Novembre. Mancarono affatto le precipitazioni o si ridussero a cifre insignificanti in Dicembre, e scarse furono anche in Gennaio ed Ottobre, come nell'attigua provincia milanese. I dati di Bereguardo s'accordano pienamente con quelli del finitimo Lodigiano, mentre sale a cifra inusitata l'annua somma di Salice, quasi sempre scarsa di pioggie conforme a quanto di solito riscontrasi nella zona subappennina.

Durante il 1905 mancarono ai vivi a Bellagio in Maggio l'osservatore sig. Bernardo Gilardoni e, per somma sventura, in Ottobre anche il di lui figlio Antonio, ch'eragli succeduto nel servizio della stazione, la quale torna col nuovo anno da Bellagio-S. Giovanni a Bellagio-Borgo e viene assunta dal personale dell'Hôtel Grande Bretagne: dobbiamo pur deplorare il decesso della signora Luigia Binda, antica e diligente osservatrice ad Asso, e del sig. Emilio Bergamaschi a Salice-Terme, cui succedette nell'incarico il figlio Antonio. Malgrado parecchie ripetute pratiche, non fu possibile trovare chi continuasse le osservazioni colla voluta esattezza e continuità a S. Pellegrino, cosa assai deplorevole trattandosi di località importante non solo come stazione balneare e climatica di primo ordine e destinata a splendido avvenire, ma altresì per la positura sua a metà Valle Brembana, ricca di corsi d'acqua e conseguenti grandi risorse industriali.

A titolo di semplice documento si riportano nel Quadro XIII le pioggie registrate mensilmente dai pluviografi, installati in diversi punti della città dall'Ufficio tecnico municipale in sussidio al servizio delle fognature, ripetendo nelle prime tre colonne le misure ottenute a Brera e nelle altre due Stazioni termo-udometriche urbane.

Quadro XIII.

Mesi	Osservat. Brera	Via Quadronno	Via Bernardino Luini	Palazzo Marino	Impianto idraulico Cagnola	Impianto idraulico Loreto	Scuole P. Romana, N. 110	Scuole Via Luigi Sacco
	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
Gennajo . .	49.8	32.0	32.0	?	?	?	?	?
Febbrajo . .	80.8	79.5	63.5	54.0	49.6	50.7	47.0	46.8
Marzo . . .	92.4	93.6	73.5	84.4	73.2	82.2	65.8	70.9
Aprile . . .	121.9	?120.0	119.5	109.6	103.8	104.3	108.7	107.6
Maggio . . .	339.1	377.3	336.7	316.9	319.1	298.9	274.1	222.4
Giugno . . .	77.7	92.2	84.0	67.3	73.0	64.2	65.1	72.6
Luglio . . .	111.1	118.8	114.7	111.3	?63.6 (ostruito)	120.8	?84.6 (ostruito)	?77.2 (ostruito)
Agosto . . .	87.0	109.0	83.6	66.7	64.8	41.3	56.3	73.3
Settembre .	89.2	92.8	?65.4	83.6	85.6	84.8	?41.5 (perdita)	85.4
Ottobre . . .	47.0	40.5	47.8	44.7	40.8	?39.6 (guasto)	44.0	42.4
Novembre .	196.5	246.8	194.2	190.7	178.6	179.7	179.6	180.7
Dicembre .	11.3	5.1	3.5	4.1	2.3	2.8	3.8	3.7
Anno 1905	1303.8	1407.6	1218.4	1133.3 (11 mesi)	? 1054.4 (11 mesi)	? 1069.3 (11 mesi)	? 971.5 (11 mesi)	? 983.0

Come per gli anni decorsi, frequenti sono i casi di guasti e perdite di pioggia nei pluviografi Richard, mancando affatto poi i rilievi del Gennaio: ma, anche aggiungendo ai totali di 11 mesi la media di 38 mill. per detto mese, le somme annue sarebbero ancora pei cinque pluviografi inferiori di 300 e più millimetri alle risultanze dei ben più attendibili tre pluviometri, sebbene quello di Brera sia collocato a circa 30 metri dal suolo e di diametro assai maggiore (quasi 1 metro) di quello (35 centim.) degli altri due collocati presso terra.

Tabella A. — *Deviazioni della media altezza barometrica a zero M_p quotidiana dalla corrispondente normale N_p di ciascun giorno.*

Le differenze $M_p—N_p$ sono espresse in decimi di millimetro.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	— 20	+ 49	*- 104*	+ 52	+ 65	+ 27	+ 22	+ 3	+ 20	— 69	— 42	+ 53
2	+ 46	+ 25	— 85	+ 49	+ 44	+ 34	*+ 46*	— 17	— 7	*— 96*	— 81	+ 69
3	+ 61	+ 40	— 55	— 10	+ 43	+ 41	+ 39	— 4	— 21	— 76	+ 26	+ 64
4	+ 36	+ 89	— 47	+ 35	+ 44	+ 32	+ 32	+ 5	— 8	— 16	+ 52	+ 49
5	— 2	+ 78	— 2	— 25	+ 25	+ 13	+ 1	— 17	*+ 44*	— 73	— 58	+ 31
6	— 63	*+ 143*	+ 5	— 62	+ 43	— 29	*— 42*	— 35	+ 24	— 53	— 57	+ 49
7	— 67	+ 101	— 2	+ 11	+ 64	— 54	— 3	+ 9	+ 25	+ 14	— 39	+ 79
8	+ 94	+ 93	+ 4	— 51	+ 27	— 34	+ 28	+ 42	+ 24	+ 31	— 55	+ 100
9	+ 84	+ 130	+ 50	+ 36	+ 17	— 35	+ 37	+ 55	+ 27	+ 28	— 26	+ 37
10	+ 19	+ 115	+ 20	+ 15	+ 51	— 40	+ 22	+ 34	+ 26	— 34	+ 9	+ 60
11	+ 80	+ 47	+ 59	— 45	+ 57	*— 56*	+ 19	— 5	+ 35	— 19	— 11	+ 134
12	+ 31	+ 24	+ 23	— 23	+ 30	— 46	+ 15	+ 23	+ 26	+ 29	— 119	*+ 138*
13	+ 40	+ 78	— 3	— 1	— 25	— 34	+ 9	*+ 69*	+ 31	+ 10	— 174	+ 86
14	+ 42	+ 81	— 11	— 8	+ 3	— 24	+ 6	+ 62	— 13	— 48	*- 202*	+ 19
15	+ 40	+ 72	— 14	— 19	— 10	— 3	+ 18	+ 45	— 17	— 23	— 140	+ 82
16	+ 61	+ 110	— 58	— 59	+ 4	— 10	+ 19	+ 22	— 1	— 63	— 153	+ 34
17	— 12	+ 67	— 31	— 93	+ 34	— 30	+ 13	+ 7	+ 33	— 27	+ 15	+ 28
18	*— 83*	+ 72	+ 1	*— 97*	+ 34	— 27	+ 1	+ 24	+ 26	+ 5	*+ 75*	+ 72
19	— 2	+ 3	+ 12	— 41	+ 8	+ 7	— 16	+ 26	— 6	+ 32	- 1	+ 78
20	+ 60	— 83	+ 17	— 54	— 18	+ 30	+ 20	+ 26	— 32	— 16	+ 18	+ 101
21	+ 80	— 28	— 22	— 89	— 43	*+ 45*	+ 25	+ 15	— 26	— 10	+ 49	+ 118
22	+ 118	— 30	+ 42	— 55	— 69	+ 31	+ 24	+ 19	— 33	+ 8	+ 27	+ 96
23	*+ 157*	+ 2	+ 14	— 3	*— 97*	— 22	+ 4	+ 8	— 40	+ 11	— 9	+ 67
24	+ 137	+ 38	— 33	+ 19	— 74	+ 11	— 27	— 8	— 50	+ 15	— 46	+ 79
25	+ 110	+ 1	+ 11	*+ 54*	— 4	+ 24	— 2	— 14	— 42	— 26	+ 6	+ 91
26	+ 57	— 37	+ 19	+ 50	+ 44	+ 36	+ 23	— 27	— 32	+ 20	+ 40	+ 66
27	+ 103	— 70	+ 43	+ 34	+ 61	+ 20	+ 31	— 4	*— 58*	*+ 81*	+ 3	+ 14
28	+ 143	*— 93*	+ 12	+ 38	+ 70	± 0	+ 5	— 51	— 27	+ 58	— 21	— 39
29	+ 140		*+ 75*	+ 22	*+ 71*	— 10	— 15	*- 136*	— 13	+ 38	— 63	*— 87*
30	+ 81		+ 74	+ 42	+ 42	+ 1	+ 6	— 67	— 33	+ 11	+ 12	— 76
31	+ 44		+ 51		+ 22		+ 15	+ 2		— 31		+ 27
M.	+ 52.1	+ 39 9	+ 3.5	- 9.3	+ 18.1	— 3.4	+ 12.1	+ 3.6	— 3.9	— 9.3	- 32.2	+ 55.4

TABELLA B. — *Deviazioni della media temperatura quotidiana M_4, calcolata sui dati delle osservazioni di 9^h, 21^h, massima e minima, dalla corrispondente normale N di ciascun giorno.*

Le differenze $M_4 - N$ sono espresse in decimi di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	− 25	+ 4	− 8	+ 48	+ 19	+ 37	+ 28	+ 4	+ 2	+ *6*	− 11	+ 14
2	− 56	− 2	− 15	+ 43	+ 31	+ 35	+ 55	+ 5	+ 2	− 10	− 8	+ 44
3	− *57*	+ 9	− 12	+ *50*	+ 26	+ *48*	+ 64	+ 13	+ 8	− 22	+ 3	+ 25
4	− 45	+ 16	− 13	+ 45	+ 9	+ 39	+ *81*	+ 30	+ 28	− 33	+ 12	+ 26
5	− 28	+ *31*	+ 16	+ 30	− 6	+ 40	− 2	+ 21	+ 37	− 14	+ 27	+ 3
6	− 2	+ 11	+ 19	+ 19	− 36	+ 10	+ 21	− 16	+ 34	− 15	+ 29	+ 7
7	+ *62*	+ 5	+ 26	− 6	− 18	+ 5	− *30*	+ 8	+ 28	− 21	+ 15	+ 13
8	+ 54	+ 9	+ 17	+ 10	− 33	+ 6	± 0	+ 17	+ 40	− 22	+ 16	+ 10
9	+ 31	+ 5	+ 14	− 12	− 21	− 10	+ 24	+ 28	+ 44	− 33	+ *38*	+ 29
10	+ 61	− 5	− 8	− 18	− 16	− 25	+ 34	+ 37	+ 39	− 27	+ 5	+ *51*
11	+ 24	− 17	− *26*	− 21	− 8	− 13	+ 45	+ 20	+ 41	− 27	+ 1	+ 30
12	+ 13	− 11	− 13	+ 26	− 16	− 20	+ 47	− 12	+ *48*	− 24	+ 6	+ 11
13	+ 59	− 13	± 0	+ 46	− 34	− 40	+ 29	− *17*	+ 45	− 29	− 4	+ 5
14	+ 12	− 29	− 11	+ 41	− 43	− 28	+ 21	− 5	+ 33	− 7	− 12	+ 6
15	− 19	− *30*	− 1	+ 20	− 42	− 14	+ 25	+ 14	+ 38	− 9	− *13*	+ 16
16	− 41	− 14	+ 4	+ 15	− 41	− 2	+ 24	+ 13	+ 32	− 2	+ 2	+ 10
17	− 40	− 22	+ 17	+ 21	− 37	− 2	+ 26	− 14	+ 24	− 14	+ 4	+ 24
18	− 17	− 3	+ 20	+ 24	− 15	+ 1	− 6	− 10	+ 25	− 12	− 5	+ 20
19	+ 9	− 3	+ 22	− 4	− 10	− 10	+ 11	+ 16	− 15	− 22	− 4	+ 31
20	+ 12	− 9	+ 32	− 14	− 6	+ 10	+ 13	+ 31	± 0	− 32	+ 10	+ 25
21	+ 15	− 17	+ 21	− *27*	− 6	+ 36	+ 20	+ 41	− 7	− 34	+ 20	− 16
22	+ 8	− 11	+ 14	− 6	− 19	+ 45	+ 30	+ *47*	+ 2	− 42	+ 15	− 31
23	− 22	− 13	− 4	− 12	− 23	+ 40	+ 19	+ 17	− 4	− 27	+ 21	− 35
24	− 41	− 5	+ 7	− 14	− *47*	− *44*	− 29	+ 2	− 12	− 46	+ 27	− *36*
25	− 15	+ 7	+ 25	− 11	− 40	− *44*	+ 2	+ 22	+ 6	− 43	+ 25	− 32
26	− 12	+ 7	+ 27	+ 3	− 14	− 28	+ 16	− 4	+ 1	− *48*	+ 8	− 22
27	− 38	+ 9	+ 26	+ 13	− 2	− 5	+ 28	− 3	− *18*	− 42	+ 18	− 3
28	− 27	+ 7	+ 39	+ 21	± 0	− 7	+ 32	+ 4	− 3	− 36	+ 14	+ 14
29	− 27		+ 38	+ 20	+ 17	+ 9	+ 33	+ 3	+ 1	− 28	+ 21	+ 28
30	− 18		+ *45*	± 0	+ 24	+ 31	+ 40	− 12	+ 12	− 13	+ 36	+ 19
31	+ 2		+ 44		+ *37*		+ 42	− 6		− 9		+ 24
M.	− 5.4	− 2.6	+ 11.7	+ 11.7	− 11.9	+ 3.3	+ 24.0	+ 9.5	+ 17.0	− 23.4	+ 10.5	+ 10.0

TABELLA C. — *Differenze quotidiane tra la media temperatura M_4, calcolata sulle 9^h, 21^h, massima e minima, e l'altra media M_3, calcolata sulle 9^h, 15^h e 21^h, e ridotta alla media vera.*

Le differenze $M_4 - M_3$ sono espresse in decimi di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	- 4	- *9*	+ 3	- *10*	0	- 1	- 3	+ 14	- 6	- 2	+ 2	- 4
2	- 2	+ 1	+ 3	- 3	0	- 4	+ 1	+ *30*	- 4	- 1	+ 3	- 2
3	- 5	- 1	+ 2	- 5	+ 6	- *6*	- 3	+ 1	- 7	- 4	- 3	+ 1
4	- 2	- 8	+ 2	- 5	0	+ 4	+ 2	+ 4	- 5	- 7	+ 4	0
5	- 3	+ 2	- 2	+ 6	+ 13	- 2	+ 6	+ 3	- 3	+ 1	+ 7	- 2
6	- 1	+ 1	- 5	+ 1	+ 11	+ 16	+ 4	+ 5	+ 1	- 9	0	- 6
7	- *16*	- 5	- 5	- 1	+ 6	+ 3	+ 12	0	- 5	- 4	+ 4	- 2
8	- 2	- 7	- 2	- 5	+ 14	+ 3	+ 3	- 5	+ 2	- 4	+ 2	- 7
9	- 6	- 3	- 4	- 2	+ 5	+ 4	- 1	- 3	0	- 7	- 5	- 6
10	- 14	- 2	+ *8*	+ 9	+ 5	+ 9	0	- 2	- 3	- *10*	- 8	+ *2*
11	- 4	- 6	0	+ 5	+ 1	+ 18	+ 1	0	- 4	- 3	- *9*	- 2
12	- 7	- 6	0	- 1	+ 3	+ 3	- 1	+ 1	- 3	+ 1	0	- 1
13	- 15	+ 1	+ *8*	- 4	+ *20*	+ 6	+ *13*	- 4	- 6	- 9	+ 1	- 3
14	- 8	- 1	+ 7	0	+ 11	+ 4	- 2	- *6*	+ 2	- 4	- 4	- 5
15	- 1	- 3	- *7*	+ *16*	+ 12	+ 10	+ 5	+ 1	+ 4	- 6	- 2	- 4
16	- 2	- 3	+ 7	+ 9	+ 13	- 2	- *4*	+ 2	- 1	+ 2	+ 2	- 5
17	+ 2	- 4	+ 1	+ 3	+ 15	+ 3	+ 1	+ 8	- *9*	+ 4	- 2	0
18	- 3	- 5	- 4	- 7	+ 2	+ 4	- 1	- 1	+ 1	+ 1	+ 3	- 2
19	+ 1	- 5	- 2	+ 12	- *1*	+ 8	- 1	+ 1	+ 6	- 2	+ 2	- 2
20	+ 2	+ *4*	- 3	+ 5	+ 9	- 1	+ 4	- 5	+ 6	+ 1	0	+ 1
21	+ *3*	+ 3	+ 2	+ 5	+ 4	- 5	0	- 1	0	+ 4	+ 2	+ *2*
22	+ 2	+ 2	+ 7	- 3	+ 16	- 3	+ 4	- 1	0	- 7	- 3	0
23	+ *3*	+ 1	+ *8*	+ 1	+ 9	- 2	+ 1	+ 20	+ 1	+ *5*	- 5	+ 1
24	- 7	0	+ 1	+ 6	+ 9	+ 4	+ 7	+ 4	+ 4	- 2	- 2	0
25	- 5	- 2	+ 3	- 5	+ 9	+ *23*	6	0	- 1	+ 3	- 3	- 3
26	- 1	+ 1	0	- 4	+ 3	- 1	+ 1	+ 7	- 1	+ 3	- 4	- 1
27	- 9	+ 2	- 4	- 2	+ 1	- 1	0	+ 6	+ 3	- 3	+ 2	0
28	- 3	+ 1	- 1	+ 3	0	+ 13	- 3	- 1	- 2	- 6	+ 2	- 1
29	- 6		- 5	+ 8	+ 3	+ 1	+ 7	+ 5	+ 1	- 2	- 1	0
30	- 9		- 5	+ 2	- *1*	- 3	- 2	- 3	+ *8*	+ 4	+ 2	0
31	- 1		- 3		+ 1		+ 2	- 3		+ *5*		0
M.	- 3.9	- 2.2	+ 0.3	+ 1.2	+ 6.5	+ 3 5	+ 1.7	+ 2.3	- 0.7	- 1.9	- 0.4	- 1.6

TABELLA D. — *Escursioni tra le estreme temperature di ciascun giorno, espresse in decimi di grado centigrado.*

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	52	106	48	144	84	137	*151*	70	140	78	46	58
2	56	92	57	100	103	135	129	110	130	89	44	44
3	58	*127*	51	147	100	146	138	123	121	91	63	30
4	46	99	46	122	110	131	120	125	*149*	120	35	46
5	47	70	102	70	57	141	148	114	106	65	65	59
6	57	51	109	99	52	83	110	108	105	*129*	63	70
7	*155*	96	121	105	*139*	130	*51*	130	114	101	40	50
8	67	92	94	*159*	*38*	129	126	*152*	107	99	35	*82*
9	103	72	111	97	88	114	148	137	103	104	88	77
10	101	74	43	59	77	75	142	146	110	121	*98*	43
11	83	81	76	72	112	109	128	128	131	112	96	57
12	103	107	55	120	76	114	143	101	117	84	49	45
13	123	61	45	139	64	*71*	88	151	124	122	33	70
14	107	67	35	136	45	112	142	137	111	101	75	79
15	60	84	116	80	*38*	109	125	118	118	90	62	70
16	54	89	*29*	79	52	146	133	119	93	46	29	76
17	29	92	*145*	100	89	124	128	97	133	85	67	60
18	62	89	102	142	91	132	128	113	97	80	27	49
19	44	103	134	85	120	103	119	126	*43*	75	*22*	43
20	*23*	39	133	*54*	103	138	114	131	69	48	42	31
21	30	*37*	67	57	118	*154*	133	127	64	46	28	29
22	46	52	41	107	56	138	118	109	85	107	62	*25*
23	36	40	33	114	61	142	135	89	76	44	82	29
24	81	55	83	111	48	99	73	*67*	46	62	70	35
25	69	84	96	150	91	100	136	80	90	30	71	50
26	62	53	113	128	112	161	125	92	90	23	68	34
27	97	51	125	135	121	118	131	109	64	82	26	29
28	60	63	118	90	126	107	146	111	89	100	34	35
29	64		120	87	116	139	122	103	73	63	33	48
30	99		123	66	136	127	147	133	77	31	56	31
31	113		114		135		134	143		*22*		41
M.	70.6	75.9	86.6	105.1	89.0	122.1	126.1	116.1	99.2	79.0	53.7	49.2

Tabella E. — *Deviazioni quotidiane della media tensione M_t del vapor acqueo dalle corrispondenti normali N_t di ciascun giorno.*

Le differenze $M_t - N_t$ sono espresse in decimi di millimetro.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	− *32*	− 16	+ 4	+ 21	+ *20*	− 6	+ 36	+ 26	− *20*	+ *2*	± 0	+ 5
2	− 31	− 8	− 1	+ 10	+ 14	+ 8	+ 70	+ 19	− 12	− 10	− 4	+ *15*
3	− 21	− 14	+ 4	+ 18	+ 15	+ 2	+ *73*	+ 28	− 8	− 47	− 1	+ 2
4	− 19	− 15	+ 4	+ 17	− 7	+ 8	+ 58	+ 28	− 10	− 41	+ 6	− 4
5	− 13	− 5	+ 8	+ 23	+ 17	+ 12	+ 29	+ 22	+ 20	− 24	+ *17*	− 1
6	− 9	− 1	+ 7	− 30	± 0	+ 16	+ 30	− 35	+ 27	− 58	+ 8	− 3
7	− 4	− 2	+ 12	− 29	− 9	− 6	± 0	− 38	+ 18	− *76*	+ 8	− 1
8	− 16	− 2	− 16	− *31*	+ 1	− 24	± 0	− 18	+ 26	− 45	+ 4	+ 1
9	− 7	− 7	− *18*	− 21	+ 6	− 9	+ 11	+ 5	+ *28*	− 40	− *34*	+ 6
10	− 31	− 8	± 0	− 11	+ 4	− 5	+ 26	+ 20	+ 12	− 52	− 24	+ *15*
11	− 15	− 5	+ 1	+ 7	− 6	− 7	+ 12	+ 3	+ 6	− 38	− 11	+ 2
12	− 13	− *25*	+ 9	+ 14	− 5	− 6	+ 21	− *53*	+ 5	− 28	− 11	− 8
13	− 25	− *25*	+ 7	+ 19	− 2	+ 2	+ 21	− 45	+ 18	− 26	− 1	− *11*
14	− 16	− 19	+ 7	+ *23*	± 0	± 0	− 2	− 31	+ 14	− 30	− 10	− 4
15	− 23	− 17	+ 9	+ 14	+ 2	+ 1	− 3	− 22	+ 16	− 19	− 3	− 3
16	− 21	− 13	+ *14*	+ 17	− 3	− 3	− 20	− 4	+ 7	+ 1	+ 1	± 0
17	− 17	− 10	± 0	+ 14	− 4	− 1	+ 5	+ 4	+ 1	− 14	− 4	+ 5
18	− 6	− 11	+ 10	− 16	+ 1	+ 4	+ 14	+ 8	± 0	− 24	− 4	+ 4
19	+ 2	− 4	+ 7	+ 7	− 3	+ 10	− *32*	+ 10	− 3	− 32	+ 2	+ 1
20	+ *4*	− 1	+ 1	+ 13	+ 10	+ 8	− 11	+ 29	+ 6	− 30	+ 5	+ 7
21	± 0	− 1	+ 7	− 1	− 1	+ 13	± 0	+ 9	+ 2	− 28	+ 12	− 5
22	− 3	+ 3	+ 4	− 14	+ 5	+ 11	+ 12	+ 32	+ 5	− 25	+ 5	− 7
23	− 5	+ 2	+ 3	− 23	+ 14	− 26	+ 5	+ 19	+ 3	− 16	+ 1	− 9
24	− 9	+ 4	+ 3	− 21	+ 1	− *28*	+ 2	+ 24	+ 10	− 18	+ 4	− 8
25	− 7	− 2	+ 6	− 20	− 7	− 17	+ 14	+ *36*	+ 8	− 16	+ 3	− 6
26	− 5	+ *10*	+ 3	− 11	− 7	− 13	+ 19	+ 14	+ 3	− 19	± 0	− 3
27	− 14	+ 8	+ 6	+ 1	− 6	− 15	± 0	+ 12	+ 2	− 23	+ 8	− 2
28	− 12	+ 6	− 3	+ 11	− 21	+ 16	− 2	− 2	+ 4	− 21	+ 8	+ 6
29	− 12		± 0	+ 15	− *25*	+ 20	+ 5	− 26	+ 14	− 10	+ 12	+ 8
30	− 12		+ 11	+ 19	− 17	+ *39*	+ 8	− 20	+ 5	− 2	+ 14	+ 4
31	− 14		+ 9		− 4		+ 25	− 38		+ 1		+ 7
M.	− 13.1	− 6.2	+ 3.8	+ 1.2	− 0.5	+ 0.1	+ 13.7	+ 0.5	+ 6.9	− 26.1	+ 0.4	± 0.0

Tabella F. — *Deviazioni quotidiane della media umidità relativa M_u dalla corrispondente normale N_u di ciascun giorno.*

Le differenze $M_u - N_u$ sono espresse in decimi di grado centesimale di saturazione.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	-588	-296	+128	-43	+67	-161	+90	+152	-104	-20	+*115*	+11
2	-461	-107	+104	-84	-33	-98	+57	+*221*	-57	-39	+54	-21
3	-177	-284	+146	-33	+37	-173	+25	+97	-83	-282	+4	-65
4	-137	-338	+140	-45	-93	-92	-64	+36	-139	-217	+41	-166
5	-110	-192	-8	+112	+194	-91	+150	+52	-37	-110	+114	-18
6	-116	-39	-21	-333	+197	+93	+51	-86	+23	-402	-32	-89
7	-356	-60	-3	-239	+20	-53	+149	-157	-20	-*577*	+47	-43
8	-462	-35	-246	-*338*	+227	-132	-7	-126	-9	-279	+10	-68
9	-268	-119	-*271*	-155	+160	-7	-47	-63	-28	-225	-*495*	-75
10	-*717*	-119	+82	+30	+114	+93	-22	-34	-85	-353	307	-36
11	-399	-32	+151	+207	-33	+66	-92	-14	-119	-238	-146	-133
12	-328	-349	+201	+21	+38	+40	-71	-*173*	-*144*	-135	-122	164
13	-643	-*376*	+163	-38	+235	+*195*	+13	-151	-80	-99	+54	-171
14	-379	-197	+*206*	+26	+245	+116	-81	-120	-30	-248	-47	-105
15	-338	-151	+81	+116	+*271*	+87	-83	-124	-36	-140	+41	-145
16	-219	-160	+198	+117	+241	-28	-153	-43	-86	+9	+60	-67
17	-92	-124	-131	+43	+205	-14	-66	+138	-118	-40	-24	-38
18	+26	-168	-2	-217	+75	+32	+84	+106	-108	-146	+28	-27
19	+48	-75	-13	+138	+12	+86	-*171*	+21	+83	-211	+104	-115
20	+56	+65	-104	+*211*	+103	-7	-75	+15	+67	-153	+71	-20
21	-6	+103	+4	+161	+11	-86	-53	+32	+45	-140	+84	+49
22	-35	+113	+26	-69	+188	-118	-39	-30	+23	-79	+7	+72
23	+*107*	+113	+115	-133	+232	-*219*	-29	+134	+39	+9	-64	+98
24	+41	+106	+13	-93	+252	+22	+*153*	+152	+*151*	+51	-72	+*107*
25	-7	-58	-25	-129	+160	+166	+43	+103	+15	+93	-60	+104
26	-11	+*119*	-80	-106	+4	+17	+36	+144	+6	+84	-61	+84
27	-96	+89	-52	-50	-26	-59	-75	+128	+120	-37	+67	+64
28	-87	+62	-164	-23	-132	+136	-101	-1	+34	-62	+60	+64
29	-84		-152	+62	-*191*	+46	-52	-104	+91	+30	+72	±0
30	-149		-101	+142	-174	+29	-76	-57	+25	+94	+28	+3
31	-204		-92		-143		-30	-154		+*127*		-*230*
M	-199.7	-89.6	+9.5	-24.8	+79.4	-3.8	-17.3	+3.0	-18.7	-120.5	-12.3	-36.8

ERRATA CORRIGE.

Rileviamo anzitutto alcuni errori, sfuggiti e non emendati dopo le correzioni, che trovansi nel *Riassunto meteorologico* del 1904. A pag. 29 dell'edizione completa coi *Bollettini mensili* (pag. 5 dei soli *Riassunti*, con copertina verde, e pag. 297 dei *Rend. del R. Ist. Lomb.*) leggasi nella quart'ultima linea *1903-1904* in luogo di *1902-1903*; nella linea 21 della pagina seguente $M_4 - N$ al posto di $M_4\, N$; nella linea 33ª di pag. 32 (8 dei soli *Riassunti*, pag. 300 dei *Rend.*) *dato* e non *datto*; nel Quadro VI in Giugno la normale N_u è *65,41*, non *65,42* e quindi $M_u - N_u = 6{,}15$ e non *6,14*; nella linea 1ª di pag. 44 (20 dei *Riassunti* soli, pag. 312 dei *Rendiconti*) il decennio è *1895-1904*, e non *1805-1904*, come pure in principio alla linea 14ª della stessa pagina leggasi *nell'* e non *sull'ottantennio* ecc. Nei *Bollettini mensili* del 1905 devonsi apportare le rettifiche sottoindicate, avvertendo che le tre segnate con (*) dipendono da errori nuovi, introdotti all'atto della tiratura, non si sa come, e che non esistevano affatto nelle bozze di stampa.

Mesi	Giorni	Ore di osservaz.	Elementi meteorici	Errata	Corrige
Gennajo	13	21h	Tensione del vapor acqueo . .	mill. 3.2	mill. 2.2
"	—	9h	Media mensile della temp. a 9h .	+ 1°.16	— 1°.16
"	—	—	Idem idem minima	+ 3°.32	— 3°.32
Febbrajo	23	9h	Temperatura centigrada	+ 2°.2	+ 2°.3
Agosto	—	—	Umidità massima nel mese e relativa data (fine pagina) .	86 % giorno 18	90 % giorno 2
Sett. (*)	5	—	Media tens. del vapor acqueo nella giornata	mill. 4.3	mill. 14.3
Ottobre (*)	10	—	Massima temper. della giornata	+ 8°.0	+ 18°.0
Novembre	14	15h	Tensione del vapor acqueo . .	mill. 6.5	mill. 5.6
"	"	—	Nebbia condensata (e non pioggia), con asterisco	mill. 0.2	mill. 0.2*
"	26	—	Minima temperatura del giorno	+ 18°.6	+ 1°.8
" (*)	—	—	Media nebulosità relativa nel mese in decimi	5.7	7.2

LA FORMAZIONE SCOLASTICA
DELLA
DOTTRINA DELL'"UNIVERSITAS".

Nota

del S. C. prof. Pietro Bonfante

1. In una memoria pubblicata negli *Studi in onore di Vittorio Scialoia* intesi dimostrare che il concetto dell'*universitas* per rappresentare l'eredità quale un oggetto unico di acquisto e spiegarne i particolari fenomeni, principalmente il succedere nei debiti, trapassò nella compilazione giustinianea dalle scuole elleno-orientali, ma era straniero alla giurisprudenza classica, la quale in modo più adeguato e realistico riassumeva quelle particolarità, dichiarando che l'erede subentra nella posizione giuridica del defunto, *succedit*, *succedit in ius*, *in locum et ius*.

La formazione bizantina del concetto è stata ora ribadita dal Longo col sussidio degli scolii ai Basilici (1).

La mia dottrina ebbe anche l'adesione sostanziale di Vittorio Scialoia (2). Nondimeno lo Scialoia muove alla teoria nella sua radicale opposizione tra il diritto classico e il diritto giustinianeo talune obbiezioni, le quali, aprendomi nuovi spiragli, mi offrono il destro in parte di corroborare, in parte di rettificare, dietro la via tracciata dal maestro, l'idea da me svolta.

---

(1) Negli *Studi in onore di Carlo Fadda*, 1906.

(2) Nelle sue *Lezioni sul diritto ereditario,* anno 1904-1905. (Mi riferisco nel seguito alle due compilazioni, l'una del dottor Pulvirenti, l'altra dei dottori Secchi e Biamonti; v. pag. 102 e segg. della prima, pag. 92 e segg. della seconda).

2. Una prima obbiezione dello Scialoia concerne la base verbale, l'opposizione tra *omnis* e *universus*, tra *omnia bona* e *universa bona*, che io reputo straniera alla lingua latina ed al pensiero dei giureconsulti. Ora, nota lo Scialoia, " è una esagerazione l'affermare che *universitas* significhi soltanto tutto insieme, *simul omne*. Tra *omnis* e *universus*, anche nel linguaggio classico una sfumatura di significato c'è: non che si debba dire con la teoria dominante che l'*universitas* costituisca un'unità ideale diversa dal contenuto dato dai diritti singoli; ma una certa unità vi ha pure nei rapporti costituenti l'*hereditas*, ed è data dalla correlazione che essi avevano col titolare defunto e che avranno col nuovo titolare ". Il pensiero è giusto; ma non è di questa unità di relazione, la quale nasce dall'esser i rapporti incentrati in un subbietto, che io ragiono. È giusto pure che una sfumatura tra *omnis* e *universus* si senta: ma questa sfumatura, almeno nella latinità classica, è puramente retorica, e in sostanza irrilevante; onde avviene che i due termini anche nel nostro oggetto si scambiano liberamente. I termini *omnes*, *universi* esprimono entrambi la collettività, come *totus*, *cunctus* esprimono l'unità: con questo peraltro che *universi* esprime la collettività in senso enfatico, assoluto, fino all'ultima unità, significa *ad unum omnes*, ἅπαντες, *sämmtlich*, tutti quanti, tutti insieme, tutti fino ad uno, come suona l'etimologia. Credo inutile addurre esempii. Noto solo due usi, l'uno prettamente retorico, l'altro interessante per una ricerca giuridica di fondamentale importanza in un campo diverso del nostro. Il primo è il seguente: l'antitesi tipica *singuli, universi*, è precisamente l'antitesi *ad uno ad uno* e *tutt'insieme*. Si osservi specialmente questa antitesi ne' rapporti relativi a una collettività, a un complesso di oggetti: la vendita in massa o *per universitatem*, la locazione in blocco, *per universitatem* o *per aversionem*. Non si dirà certo che in questi rapporti si crei un oggetto unico. L'altra è il concetto dell'*universitas* corporazione. Tale applicazione può sembrare la più grave contraddizione al mio modo di vedere: se non che appunto questo esempio dimostra uno svolgimento parallelo, benchè abbia condotto ad un fine più razionale. Alla finzione astratta dell'unità nelle corporazioni gli antichi non pervennero: era sempre la collettività concreta che essi scorgevano nelle cosiddette persone giuridiche, e nonostante l'immensa diffusione dei collegi e le profonde radici dello spirito di associazione, questo modo di concepire le cose inceppò

notevolmente il riconoscimento progressivo della capacità giuridica. Questo concetto penetra ora nella dottrina moderna. Nota anche il Gradenwitz (1) che " il pensiero antico, quale si manifesta anche nella designazione tecnica *municipes*, scorge nella persona giuridica non l'*unità*, bensì la *molteplicità* „.

Proviamoci a tradurre (il tradurre sul serio è sempre un utile esercizio anche per i nostri testi giuridici) la celebre frase di Gaio in ordine alla pertinenza delle cose pubbliche *nullius in bonis sunt, ipsius enim universitatis esse creduntur* (Gaii II, 11): per non cadere in una contraddizione in termini (giacchè si ha un bel dire, ma farebbe un curioso effetto il sentire questo ragionamento che una cosa è di nessuno, perchè appartiene alla corporazione, e forse parrebbe un'ironia) si dovrà appunto volgere il testo Gaiano così: non appartengono a nessuno, perchè sono di tutti quanti.

Queste considerazioni, ad ogni modo, valgano quel che valgono. Ma importa aprire gli occhi sul nostro tema: l'*universitas non torna mai nei testi classici*, torna abbondantemente nei testi di Giustiniano e negli scolii dei Basilici. La *successio per universitatem* è interpolata, come appare dal confronto di Giustiniano con Gaio, il *fideicommissum universitatis* è interpolato, come risulta pure dallo stesso confronto, le poche leggi del Digesto, per lo meno la L 17 (16) § 2, 36, 1, appaiono interpolate per ragioni logiche e linguistiche, le sole decisive perchè escludono una *petitio principii*, nè lo Scialoia lo contesta. Non mi par che egli contesti nemmeno l'interpolazione dei passi che contengono la frase *universum ius* (formula che del resto si scambia con *omne ius*), che sarebbe, a mio avviso, un ampliamento erroneo della classica *successio in ius;* ma quei testi di per sè sono tutti abbastanza innocui e non avrebbero dato origine al sorger della dottrina.

Il richiamo adunque dello Scialoia, giusto in sè, ma non nella sua tendenza, ci conduce per questa parte a ribadire il nostro concetto.

3. Un altro rilievo dello Scialoia va più a fondo della questione, e se per diritto classico io credo di dover ribattere il punto, per diritto post-classico esso getta una luce nuova sul modo proba-

(1) GRADENWITZ, *Zeitschr. der Sav. Stift. für Rg.*, vol. XII (1891), pag. 143.

bile di formazione del concetto ed i suoi tramiti. Secondo lo Scialoia " il concetto dell'*universitas* non esagerato in quella forma scolastica non doveva esser lontano neppure dalla coscienza giuridica classica ", ed in una comunicazione privata egli mi spiegò anche più ampiamente il processo logico per cui l'*universitas* già dagli stessi giureconsulti classici sarebbe stata assunta a spiegazione dei fenomeni caratteristici dell'eredità.

Osserva Scialoia: " Dire che l'erede subentra, cioè occupa la posizione stessa del defunto, *succedit, in ius succedit,* non spiega nulla, è l'enunciato di un fatto; la vera spiegazione, quella che i Romani porgono del succedere nei debiti, è semplice: l'esser erede. Fa al proposito Gaio III, 84: " Ex diverso quod is debuit, qui se in adoptionem dedit quaeve in manum convenit, non transit ad coemptionatorem aut ad patrem adoptivum, nisi si hereditarium aes alienum fuerit: de eo enim *quia ipse pater adoptivus aut coemptionator heres fit*, directo tenetur iure, is vero, qui se adoptandum dedit, quaeve in manum convenit, desinit esse heres ". Ma se Tizio risponde dei debiti *perchè è erede*, si può ben dire che risponde *perchè acquista l'hereditas*; ma l'*hereditas* si può ben chiamare nella sua correlazione al titolare una *universitas*, ed ecco che l'erede succede nei debiti perchè acquista una *universitas* ".

Mi par certo: questo dovette essere il ragionamento delle scuole post-classiche: la via di formazione del concetto che lo Scialoia mette in luce: ora non poteva far questo ragionamento così logico e filato lo stesso giurista classico?

Non lo fece e non poteva farlo.

Non lo fece: il vizio di cui lo Scialoia accusa la mia spiegazione è precisamente dal punto di vista classico in quella da lui proposta: essa ripete un fatto sicuro e non lo riassume sotto un concetto, un ordine di fatti più largo. Gaio non vuol dire che l'erede succede nei debiti perchè è erede. È un fatto che l'erede succede nei debiti: una norma sicura, non un concetto; si tratta di spiegare perchè il padre adottivo, il quale non risponde dei debiti che gravano sul patrimonio dell'arrogato all'atto dell'arrogazione, ne venga a rispondere allorchè trattasi di debiti ereditari. Ora Gaio non dice " perchè l'erede risponde dei debiti ", la quale sarebbe una dichiarazione abbastanza banale e non risolvente il dubbio; dice precisamente " perchè *diventa lui* l'erede ", " quia ipse heres fit ", cioè, nonostante che l'eredità sia stata adita dal figlio adottivo prima

dell'arrogazione, e quindi si potrebbe intendere confusa oramai col patrimonio dell'arrogato, pur nondimeno all'atto dell'arrogazione, l'arrogatore stesso assume la qualità di erede. Questo era il punto da rilevare ed è un punto assai grave e che dà a pensare anche indipendentemente dall'argomento che ci occupa.

Nè poteva fare quel ragionamento il giureconsulto classico. Ma gli argomenti per cui ciò si dimostra corroborano appunto l'idea che le scuole post-classiche dovevano farlo. Il pregio della spiegazione riposta nel *succedere*, *succedere in ius* è che essa ha un valore generale, quindi concettuale, non si restringe all'eredità, ma si estende a tutte le successioni *per universitatem* o universali, cioè alle successioni del diritto classico. In tutte le successioni del diritto classico si subentra nella posizione stessa dell'antico titolare, nei rapporti giuridici più che nei diritti, nella vendita, nell'usucapione iniziata o compiuta, nella buona o mala fede, nei vizi del possesso, e finalmente nei debiti, salvo particolari ostacoli che escludano il succedere in qualche rapporto, come avviene per i debiti e per *tutti* i debiti, anche *intra vires*, nelle prische successioni universali tra vivi. Il *succedit* o *succedit in ius* non è predicato solo per i debiti, è predicato altresì pel subentrare nell'usucapione, nella furtività, nel possesso clandestino, ecc.

Ma quando nell'epoca romano-ellenica l'eredità è in sostanza la sola *successio* che si salvi dal naufragio, quando viceversa il concetto della *successio* fu esteso dalla dottrina alle cosidette successioni a titolo particolare, è naturale che la formula „ perchè è erede, o perchè acquista l'eredità „ potesse essere assunta a spiegazione del fenomeno, alla pari della formula „ perchè succede, „ anzi che dovesse esser preferita assolutamente a questa seconda. I due termini, infatti, coincidevano, si può ben dire, nella sfera di applicazione alle successioni universali: ma il secondo, data l'estensione alle successioni particolari, dava luogo a gravi equivoci; l'eredità non era più, oramai, *successio*, ma per distinguerla si era dovuta costruire la *successio universitatis* o *per universitatem*. Il risultato è quasi matematico: l'*hereditas* è una *successio universitatis*, quindi obbiettivamente una *universitas*, e alla *universitas* vengono riferiti quei fenomeni che effettivamente oramai non sono più propri della *successio*, bensì della *successio universitatis*. Certo, venendo a concepire una *universitas* la quale comprende necessariamente i debiti, si dimentica che le altre successioni *per universi-*

tatem i debiti non li comprendono, e il vizio non è lieve, perchè, riferita questa particolarità all'oggetto, la deviazione non si spiega; ma queste altre successioni universali erano morte o moribonde: l'eredità era invece un vasto sistema che s'imponeva. Gli istituti affini potevano essere schiacciati dalla dottrina trionfante, come sono schiacciati nella tradizione romanistica, che non assegna loro nessun posto nel sistema dei rapporti patrimoniali.

4. Ma questi rilievi sul processo di formazione del concetto mi traggono ad ogni modo ad indietreggiare un poco nel tempo. Ripeto: non credo che si debba risalire alla giurisprudenza classica in nessun modo. L'*universitas* è nuova di zecca rispetto ai giuristi classici ed il ragionamento del giurista non si poteva basare sull'obbietto, mentre s'impernia in un modo così logico e realistico sul concetto del *succedere in ius*. Ma questo riportare la formazione dell'*universitas*, come io faceva nel mio studio, esclusivamente alle scuole orientali, allo spirito greco, alla speculazione metafisica, è in parte una esagerazione. Essa è il portato dell'estensione del diritto romano a tutti i popoli dell'impero e della elaborazione provinciale del diritto: è il risultato spontaneo delle cose più che un eccesso speculativo. Se interi rami dell'albero superbo in questa trasmigrazione cadevano, era naturale che i superstiti dovessero subire una deformazione. Alla interpolazione che i testi di Gaio relativi alla successione, ora successione universale, hanno subito nelle Istituzioni di Giustiniano fanno riscontro le interpolazioni esplicative che lo stesso Gaio ha subito per opera di un umile maestro di scuola nella Gallia. Gaio nella sua lunga trattazione sul fedecommesso universale (II 246 - 259) parla sempre di *hereditas* (*hereditatem restituere, recipere* ecc.) e distingue l'obbligo di restituire *totam hereditatem* o *pro parte, dodrantem* ecc. Ora ecco la disquisizione teorica intercalata nei frammenti di Autun.

Fragm. Augustodun. § 61 - 63: Universitas ubi hereditas directis verbis relinquitur: sing[ulae res ubi per] legata singulas res relinquit. Sed universitatem in omnibus r[estituit et qui] dimidiam videtur restituere. Ergo et si dicat, " rogo ut [heres vice]simam partem hereditatis restituat „ universitatis di[citur fideicommissum] 62. *Universitatis dicimus, idest iuris eo ipso quod pars aliqua* [*hereditatis re*]*stituitur*. Q..... r.... pars......... si singulas res relinquat, id est si singillatim relinquat, etiam si totum [patrimo]nium, non dicitur universitatis fideicommissum, sed singular[um re-

rum fideicommissum]. 63. P..... post..... quid intersit iuter universitatis fideicommissum et singular[um rerum fideicommissum]. Qui tres agros habet in patrimonio suo et dicit: "Titiu[s heres esto„ et a]dicit "rogo te, ut, cum adieris hereditatem, illum e[t illum agrum illis] restituas, „ licet pene totum patrimonium reliquerit, [non erit] universitatis fideicommissum, sed singularum rerum........ [si pars] aliqua hereditatis relinquitur per fideicommissum, dicitur universitatis fideicommissum.

Qui si ha tutta la teoria dell'*universitas!* Tutti gli elementi della dottrina tradizionale vi si rispecchiano: l'eredità è divenuta un'*universitas*, il *fideicommissum hereditatis* è un *fideicommissum universitatis*, l'*universitas* è sempre *universitas* anche nel fedecommesso parziale, cioè il tutto si riscontra anche nella parte, e persino par fare la sua prima apparizione l'*universitas iuris* dei commentatori!

Il frammento e il confronto non potrebbero essere più suggestivi e decisivi!

OSSERVAZIONI TERMOMETRICHE
DEL 1905 NEL LAGO DI COMO, STAZIONE DI CARENO.

Nota

del S. C. CARLO SOMIGLIANA

Nel comunicare al r. Istituto i dati delle osservazioni termometriche, eseguite nel 1905 nel lago di Como a Careno, credo opportuno di segnalare brevemente alcuni dei risultati più interessanti.

Notevole anzitutto è il fatto che alla fine del mese di febbrajo il lago raggiunse quella distribuzione termica uniforme, che dovrebbe assumere alla fine di ogni inverno, se le condizioni termiche esterne si ripetessero periodicamente identiche ogni anno. Nell'osservazione del 21 febbrajo troviamo infatti una temperatura che varia solo da 6°.85 a 6°.80, dagli strati superficiali ai più profondi; e la differenza piccolissima di 0°.05 è trascurabile, dati i nostri mezzi di osservazione, che non permettono un apprezzamento sicuro oltre il decimo di grado.

Causa di questa condizione di cose furono i notevoli freddi invernali, che, a quanto pare, hanno prodotto un raffreddamento sensibile fino alla massima profondità, non sembrando accidentali le minime di 6°.60 osservate per tre mesi consecutivi a 400^m, in aprile, maggio e giugno. All'infuori di queste minime, la temperatura abissale si mantenne intorno a 6°.80, come nei tre anni precedenti.

Fu pure nel 1905 assai sensibile e ben determinato il fatto del raffreddamento estivo della massa d'acqua compresa fra i 20^m ed i 50^m di profondità. Questo raffreddamento fu massimo a 30^m, con una diminuzione di 2°.70 (dalla temperatura di 10°.90 a 8°.20) del 25 maggio al 26 luglio; ma vi partecipò, nello stesso intervallo di tempo, tutta quanta la massa compresa fra i limiti di profondità

indicati. Fu di 0°.20 a 20^m^ e di 0°.75 a 50^m^, cioè sui due strati estremi, superiore ed inferiore.

Questi dati ed il riprodursi di questo fenomeno singolare ogni anno, mettono ormai fuori di dubbio che esso appartenga al meccanismo generale del regime termico del lago e non sia da considerarsi come dovuto a condizioni accidentali climatiche o di altra natura.

Le temperature medie furono leggermente più basse di quelle dei due anni precedenti (1). La minima superficiale, che fu 7°.00 nel 1903 e 7°.15 nel 1904, scese nel 1905 a 6°.85.

Lo strato superficiale a temperatura uniforme, dovuto al raffreddamento autunnale, aveva già raggiunto i 10^m^ di profondità alla fine di agosto, si mantenne pressochè stazionario in settembre, raggiunse i 30^m^ in dicembre, non scostandosi di molto dagli spessori corrispondenti degli altri anni.

Riferirò infine le massime e minime mensili della temperatura dell'aria osservate a Careno nel 1905 mediante un termografo del r. Ufficio centrale di meteorologia.

Mese	Minima	Massima	Giorni
Gennajo	— 7.5	10.7	3, 7
Febbrajo	— 2.5	11.0	14, 5
Marzo	2.0	17.4	2, 30
Aprile	3.0	20.0	25, 13
Maggio	6.2	24.0	6, 31
Giugno	10.0	27.4	19, 21
Luglio	11.0	31.5	15, 4
Agosto	11.0	27.0	30, 10
Settembre . . .	11.4	24.3	5, 10
Ottobre	0.9	17.4	27, 1
Novembre . . .	3.0	14.25	15, 6
Dicembre . . .	— 0.2	14.8	22, 14

(1) Cfr. *Rendiconti* del 1904, pag. 466; e del 1905, pag. 382.

Osservazioni termometriche del 1905

Giorno	26 genn.	21 febbr.	25 marzo	22 aprile	25 maggio	27 giugno	26 luglio
Ora iniziale	9.h 30′	13.h 59′	9h 45′	10.h 15′	9.h 50′	11.h 25	10.h 55′
Temperatura dell'aria	2°.20	2°.70	8°.00	14°.30	12°.00	22°.40	24°.70
Idrometro	— 0.38	— 0.47	— 0.32	+ 0.01	+ 1.35	+ 1 20	+ 0 93
0m	7.00	6.85	8.00	10.10	12.40	20.20	22.80
3	—	—	—	—	—	19.20	22.05
5	—	—	—	—	11 75	18.80	21.50
7	—	—	—	—	—	18 00	20.60
10	6.90	—	7.15	9.50	10 60	14.50	18.30
15	—	—	7 10	—	—	11.00	15.30
20	6.95	6.85	7.00	7.95	11 35	10.15	10.70
25	—	—	—	7.80	11.10	9.60	8.95
30	—	—	—	—	10.90	8.65	8.20
40	—	—	—	—	9.00	—	7.60
50	6.95	6.80	6.80	7.00	7.75	7.30	7.00
70	—	—	—	—	7.00	7.00	7.00
100	6.95	6.80	6.80	—	6.80	6.80	6.80
200	6.95	6.80	6.80	6.65	6 75	6.70	6.80
400	6.85	6.80	6.70	6.60	6 60	6.60	6 75

nel lago di Como, stazione di Careno.

24 agosto 8.h 41' 19°.80 +0.92	28 sett. 10.h 54' 16°.20 +0.97	29 ottobre 10.h 35' 7°.60 +0.13	27 nov. 9.h 54' 7°.50 +0 28	24 dic. 10.h 10' 5°.20 —0.05	Medie	Massime	Minime	Differenze fra le massime e minime
21.00	18.20	12.10	10.10	9.70	13.20	22.80	6.85	15.95
20.80	18.20	—	10.20	—	—	22.05	6.85	15 20
20.60	18.20	12.00	10.20	9.75	—	21.50	6.85	14.65
20.60	—	—	—	—	—	20.60	6.85	13.75
20.40	18.20	12.00	10.20	—	12.02	20.40	6.85	13.55
18.00	16.65	—	—	—	—	18.00	6.85	11.15
14.25	14.20	12.00	10.20	9.70	10.12	14.25	6.85	7.40
10.25	14.40	11.80	10.20	—	—	11.80	6.85	4.95
9.00	8.90	10.35	10.15	9.70	—	10.90	6.85	4.05
—	7.60	9.50	8.30	7.70	—	9.50	6.85	2.65
7.20	7.30	8.35	7.90	7.30	7.30	8.35	6.80	1.55
7.00	7.00	7.05	7.05	7.00	—	7.05	6.80	0 25
6.80	6.90	6.95	6.80	6.85	—	6.95	6.80	0.15
6.70	6.70	6.80	6.80	6.75	6.77	6.95	6.65	0.30
6.65	6.70	6.75	6.80	6.70	6.71	6.85	6.60	0.25

CONTRIBUTO
ALLA CONOSCENZA DEI FENOMENI DI METAMORFISMO DI CONTATTO NELL'ALTA VALLE ZEBRÙ (1).

Nota

del dott. Angelo Antonio Ferro

Nell'estate scorsa ebbi occasione di passare a Bormio (Alta Valtellina) una parte delle mie vacanze; in questo frattempo, e dietro consiglio del prof. Brugnatelli della r. Università di Pavia, mi proposi di compiere qualche gita all'antica miniera di magnetite, ora abbandonata, che trovasi nella parte destra più alta della valle Zebrù, sotto la cima dello stesso nome.

A questa miniera accenna il Curioni nella sua *Geologia applicata delle provincie lombarde* (2). Secondo questo autore il minerale di ferro sarebbe strettamente connesso con calcare dolomitico ed in banchi fratturati " in contatto diretto con una roccia cristallina avente l'aspetto delle sieniti. „ Egli dice che in diversi punti " la roccia cristallina è separata dalla magnetite da piccole vene di una roccia di aspetto epidotico assai complessa nella quale vedonsi anche tracce di granati „ ed aggiunge che dove la roccia cristallina è più specialmente in contatto colla dolomia questa è in grandi cristalli perlacei rubiginosi. Il Curioni esclude però che possa esistere qual-

---

(1) Il presente lavoro venne eseguito nel laboratorio di mineralogia della r. Università di Pavia, diretto dal prof. L. Brugnatelli, al quale per la benevola e cortese ospitalità accordatami e per l'assistenza prestatami, devo molti ringraziamenti e profonda gratitudine.

(2) G. Curioni, *Geologia applicata delle provincie lombarde*. U. Hoepli. Milano, 1877, pag. 88.

siasi rapporto d'origine tra la magnetite e la roccia eruttiva e che per opera di questa siasi prodotta alcuna modificazione sul calcare magnesiaco.

Sembrandomi però, malgrado le affermazioni di Curioni qui riportate, che la roccia eruttiva abbia indubbiamente dovuto esercitare azioni di contatto sopra la dolomia, così il problema che mi era proposto era di studiare esattamente i rapporti tra la roccia eruttiva, la roccia sedimentare e la magnetite, onde poter eventualmente dedurre dei dati precisi per stabilire la genesi del giacimento ferrifero. Disgraziatamente il tempo pessimo, causato da pioggie e nevicate, non mi permise allora di dare una soluzione al problema che mi era proposto. Le mie gite non furono però del tutto infruttuose, perchè ebbi modo di raccogliere numerosi e interessanti esemplari atti a dimostrare che le azioni di contatto esercitate dalla roccia eruttiva furono molto energiche, come risulterà dalla descrizione del materiale raccolto.

A questi evidenti fenomeni di metamorfismo ha pure accennato Hammer (1), il quale, come già in precedenza ma in modo molto superficiale avevano fatto Stacke e John (2), ha dato anche una giusta determinazione della roccia eruttiva riconoscendola, non già come una sienite, ma come una diorite quarzoso-micacea. Le notizie date da Hammer, anche al riguardo di tal roccia, essendo troppo succinte ed incomplete, farò precedere alla descrizione dei prodotti di metamorfismo di contatto, quella della roccia eruttiva.

Per quanto riguarda le condizioni geologiche della regione, rimando alle opere degli autori da ultimo citati e a quelle del Theobald (3), nulla avendo da aggiungervi.

Roccia eruttiva. All'esame macroscopico la roccia eruttiva si rivela olocristallina, granitoide, costituita di feldspato, quarzo, anfibolo e mica nera. Al microscopio risulta formata, quali elementi essenziali, di feldspati sodico-calcici in prevalenza, subordinatamente

---

(1) W. HAMMER, *Mittheil. über Studien in der Val Furva und Val Zebrù bei Bormio (Veltlin)*. Verhandlungen d. Geol. Reichsanstalt. 1902, p. 320.

(2) G. STACHE und C. JOHN, *Geolog. petrog. Beiträge zur Kenntniss der älteren Eruptiv- und Massengesteine* etc. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichs. 1877, pag. 192.

(3) G. THEOBALD, *Geolog. Beschreibung von Graubünden* in Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz. III Lief. Chur, 1866. 332.

di ortose, quindi quarzo, anfibolo e biotite; elementi accessori ordinari sono magnetite, titanite, apatite e zircone. Degli elementi secondari dirò descrivendo i singoli minerali.

I feldspati sodico-calcici si presentano quasi costantemente limpidi, freschissimi, con marcatissima struttura zonata, geminati secondo la solita legge dell'albite, cui si associa abbastanza frequentemente quella di Carlsbad, meno frequentemente quella del periclino e più raramente quella di Baveno. Le zone non si succedono sempre ordinatamente dalle più acide alle più basiche, essendo abbastanza comune l'alternarsi di alcuni termini ad altri più o meno acidi; esse sono ordinariamente ben distinte da contorni cristallini molto marcati; la più esterna però, che è in generale la più acida, è talvolta idiomorfa e altre volte allotriomorfa rispetto non solo all'ortose ma anche al quarzo. Non mancano tuttavia feldspati senza limiti netti tra le diverse zone; nei grandi cristalli si osservano con qualche frequenza delle chiazze irregolarmente distribuite, le quali per lo più, come l'estinzione lo dimostra, appartengono al feldspato della zona più acida.

Per la determinazione degli elementi feldspatici potei eseguire le seguenti esservazioni:

1.° Massimi d'estinzione nella zona simmetrica dei geminati {010}.

In nessun caso potei osservare estinzione di segno contrario nelle diverse zone; i massimi valori che ottenni sono i seguenti (1):

zone più basiche	da 28°	a 35°
„ intermedie	„ 22	a 27
„ più acide	„ 3	a 20.

Per quanto ho detto prima riguardo all'uguaglianza di segno in tutte le zone, si può già asserire che il massimo di acidità, per gli individui così determinati, è dato da un oligoclasio vicino ad $Ab_4\,An_1$.

2.° Estinzioni in sezioni parallele a {010}.

Per mostrare il modo secondo cui si succedono nella struttura zonata le diverse specie di feldspati, segnerò qui sotto soltanto tre serie di valori ottenuti che rappresentano i casi più comuni:

1ª sezione 0°, — 19, — 33, — 24, — 33, — 34.
2ª „ 0°, — 14, — 32, — 35.
3ª „ — 1°, — 7, — 35, — 25, — 34, — 38, — 30, — 2.

(1) Tutti i valori delle estinzioni qui riportate si riferiscono, come di consuetudine, alla direzione n'_p.

In queste sezioni vennero osservate, molto raramente però, anche estinzioni positive, con valori assai piccoli.

3.° Geminati secondo albite-Carlsbad.

Siccome nei due individui generalmente le zone più acide non si corrispondono, mi limitai alla determinazione della parte più basica, ottenendo, fra gli altri, i seguenti valori conjugati:

I	II
22°	43
20°	41
25	33
25	36

4.° Confronto col quarzo per la zona esterna.

Riscontrai frequentemente $\begin{cases} \varepsilon' > n'_g \\ \omega > n'_p \end{cases}$

pure frequentemente . . . $\begin{cases} \varepsilon' > n'_p \\ \omega < n'_g \end{cases}$

più raramente . . . . $\begin{cases} \varepsilon' = n'_p \\ \omega < n'_g. \end{cases}$

Tutte queste osservazioni dimostrano che ordinariamente i feldspati sodico-calcici delle diverse zone appartengono a miscele che partendo da quelle oligoclasiche vicine ad $Ab_4\,An_1$, vanno fino a termini bytownitici, anzi in alcuni casi, come nella sezione 3ª secondo {010}, fino all'anortite. L'estremo più acido, ma solo raramente, come è indicato dalle rare estinzioni positive osservate su {010}, è dato dalle albiti-oligoclasiche.

Ho controllato questi risultati facendo opportune separazioni e determinazioni di peso specifico col liquido di Thoulet, ed esaminando poi, nelle porzioni separate e con liquidi a indice di rifrazione conosciuto (1), le lamine di sfaldatura secondo {010} e {001}.

I risultati, che qui credo inutile riportare, confermano le sopra indicate determinazioni.

L'*ortose* è ordinariamente allotriomorfo rispetto agli altri feldspati. Esso fu da me riconosciuto per la mancanza delle lamelle di geminazione polisintetica e sopra tutto per il debole potere rifran-

(1) Gli indici di rifrazione dei liquidi, tanto per queste osservazioni, quanto per quelle descritte in seguito, furono sempre determinati, immediatamente prima dell'esperienza, con un refrattometro Pulfrich.

gente. Infatti i suoi indici di rifrazione sono in qualunque caso inferiori al balsamo di Canadà e naturalmente inferiori a quelli del quarzo.

Fu anche riconosciuto nella polvere dell'ultima parte separata avente un peso specifico inferiore a 2.6. In questa porzione ho attribuito all'ortose le lamine di sfaldatura secondo {010} con angolo d'estinzione intorno a + 5° e le lamine secondo {001} con estinzione parallela, ed aventi indici di rifrazione inferiori in ogni caso a 1.530. Noterò qui che in questa porzione potei osservare lamine, rare però, con analoghi caratteri di rifrazione ma con estinzione intorno a + 15°; io inclino riferirle al microclino, benchè questo feldspato non mi sia stato possibile rilevarlo in sezione sottile.

Come ho detto sopra, i feldspati sono generalmente freschissimi; talvolta presentano un' incipiente alterazione i cui prodotti d'ordinario sono calcite e un minerale lamellare incoloro con forte birifrangenza che attribuisco ad una mica.

Il quarzo si presenta in plaghe allotriomorfe con numerose inclusioni analoghe a quelle presentate generalmente dai quarzi dei graniti.

La mica è per lo più profondamente alterata in clorite e in epidoto.

L'anfibolo, in sezione sottile di color verde pallido colle sfaldature e col pleocroismo caratteristico, è un'orneblenda ordinaria.

Circa gli elementi accessori credo inutile darne i caratteri perchè essi presentano quelli ben noti ed abituali. Per la frequenza stanno nel seguente ordine: magnetite, titanite, apatite, zircone.

Per quanto ho detto sopra, la roccia eruttiva del M. Zebrù è effettivamente una diorite quarzoso-micacea, come la determinò Hammer, e cioè una tonalite; anzi essa ha caratteri perfettamente corrispondenti alla tonalite del Rieserferner descritta da Becke (1), fatta astrazione di una maggiore basicità dei feldspati zonati.

Prodotti di metamorfismo. Nella zona di contatto tra la roccia eruttiva e le roccie calcareo-dolomitiche i fenomeni di metamorfismo si manifestarono con straordinaria intensità. Già nei campioni della roccia eruttiva ho potuto notarne qualcuno con inclusioni di calcare; questo è fortemente spatizzato e comprende ben

(1) M. BECKE, *Petrographische Studien am Tonalit der Rieserferner*. Tsch. M. P. Mitth. 1893. 389. XIII.

sviluppati cristalli di epidoto, mentre nella roccia eruttiva tutt' intorno gli anfiboli sono in parte o totalmente sostituiti da pirosseno. Ordinariamente una zona pirossenica circonda i cristalli, talvolta profondamente corrosi, di anfibolo.

Ho potuto poi raccogliere campioni ad immediato contatto; quivi la roccia eruttiva presenta la stessa trasformazione degli anfiboli in pirosseni cui sopra ho accennato; da quanto ho potuto osservare non pare che i feldspati presentino qui maggior basicità che nella roccia eruttiva normale. L'immediato contatto è costituito da una massa di aspetto steatitoso che al microscopio si mostra isotropa o debolissimamente birifrangente attraversata da vene di carbonati e nella quale sono cosparsi in grande abbondanza sopratutto pirosseni, e anche peridoti più o meno trasformati in serpentino nonchè piccole quantità di granato e vesuviana.

Sono appunto questi minerali, cui si deve aggiungere mica, flogopite, brucite, ed uno spinello di tipo pleonasto, che in rapporti maggiori o minori di quantità entrano a costituire tutti gli altri esemplari di roccie metamorfosate da me raccolte.

Ne darò una breve descrizione incominciando dai più semplici.

Calcare a diopside. Ascrivo a questi prodotti di metamorfismo un calcare eminentemente saccaroide nel quale sono cosparsi grandi cristalli, lunghi perfino un centimetro, di un pirosseno di color verde frequentemente geminato secondo (100).

Sopra questi cristalli ho potuto istituire delle misure goniometriche con i seguenti risultati:

Forme osservate: $\{100\}$, $\{010\}$, $\{001\}$, $\{110\}$, $\{021\}$, $\{10\bar{1}\}$, $\{\bar{1}11\}$, $\{111\}$, $\{221\}$, $\{131\}$, $\{\bar{2}21\}$, $\{\bar{3}31\}$, $\{\bar{4}41\}$.

Il loro sviluppo relativo corrisponde a quello indicato dalla figura. Non sempre tutte queste forme sono presenti; costantemente abbiamo:

$$\{110\},\ \{100\},\ \{021\},\ \{\bar{1}11\}.$$

La forma $\{\bar{4}41\}$, nuova per i pirosseni e che io ho osservato in un solo cristallo con una solo faccia, mi diede ottima immagine al goniometro. Siccome però i valori angolari misurati differiscono un po' da quelli calcolati, io inclino a ritenerla come non sicura.

Fig 1.

	N.	limiti		media	calcolato (1)
100 : 110	10	46°14′	46°41′	46°25′	46°25′
010 : 110	8	43 25	43.51	43.38	43.35
100 : 001	4	73.58	74.20	74.10	74.10
001 : $\bar{1}$01	2	31.34	31.36	31.35	31.20
010 : 021	4	41.1	41.32	41.18	41.24 ½
001 : 021	12	48 25	48.58	48.39	48.35 ½
100 : 221	2	47 52	47.58	47.55	47.43 ½
100 : 021	10	79.36	80.—	79.43	79.36
100 : 22$\bar{1}$	6	61.23	61 45	61.34	61.32
021 : 221	2	31.43	31.47	31.45	31.52 ½
021 : 221	3	38.18	38 42	38 34	38.52
100 : 111	4	54.5	54.17	54.9	53.58
100 : 11$\bar{1}$	2	76.26	76.34	76.30	76.34
111 : $\bar{1}$11	6	49.5	49.22	49.17	49.28
010 : $\bar{1}$11	2	60.20	60.32	60.26	60.24 ½
$\bar{1}$11 : $\bar{1}$01	2	29 30	29.42	29 36	29.35 ½
$\bar{1}$11 : $\bar{1}\bar{1}$1	5	59.—	59.26	59.17	59.11
100 : 44$\bar{1}$	1	—	—	51.56	52.34
110 : 111	3	45 21	45.25	45 23	45.20
110 : 001	6	78.56	79.27	79.6	79.9 ½
110 : 33$\bar{1}$	2	24 13	24.35	24.24	24.27 ½
110 : 22$\bar{1}$	5	35.—	35 42	35.27	39.29 ½
110 : 11$\bar{1}$	4	58.32	58.37	58 34	58.48 ½
111 : 001	2	33.44	32.52	33.48	33.49 ½
$\bar{1}$11 : 001	2	42. –	42.20	42 10	42.2
110 : 44$\bar{1}$	1	—	—	17.42	18.17 ½
110 : 131	4	32.6	32.12	32.9	32.8
110 : 021	6	47.57	48.17	48.8	48.7
021 : $\bar{1}$11	6	30.19	30.34	30.26	30.30
021 : 131	4	15 42	15.58	15.52	15.59
021 : 111	1	—	—	30.57	30.58 ½
021 : $\bar{1}$10	2	65.18	65.24	65.21	65.14
111 : 1$\bar{1}$0	2	83.38	83.48	83.43	83.47 ½
021 : $\underline{0\bar{2}1}$	4	20.35	20.51	20.42	20.48
021 : $\underline{\bar{1}\bar{1}\bar{1}}$	3	18.58	19.12	19 4	19.17 ½
111 : $\underline{\bar{1}\bar{1}\bar{1}}$	5	22.6	22.36	22 18	22.18
$\bar{1}$11 : $\underline{\bar{1}\bar{1}\bar{1}}$	4	22.46	57.13	27.1	27.10
001 : $\underline{00\bar{1}}$	1	—	—	31.35	31.40

(7) I valori angolari vennero calcolati in base all'ordinario rapporto parametrico dato da Vom Rath.

Per stabilire la natura chimica del pirosseno ho creduto opportuno eseguirne l'analisi, che ha dato i seguenti risultati:

$Si\,O^2$	50.29 %
$Al^2\,O^3$	4.21
$Fe^2\,O^3$	tr.
$Fe\,O$	7.66
$Ca\,O$	24.29
$Mg\,O$	12.92
	99.37

Questi risultati mostrano che si tratta di un termine diopsidico, non essendo la quantità dell'allumina sufficiente per ascriverlo alle fassaiti, stando almeno alle analisi che per questo minerale sono riportate dagli autori.

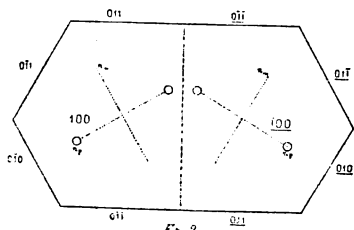
Il peso specifico determinato con la soluzione di Rohrbach risultò eguale a 3.295.

Calcare dolomitico a peridoto. È una roccia perfettamente bianca, a grana fina con vene leggerissimamente verdognole e qua e là un minerale bruno in aggregati raggiati che a tutta prima può esser preso per tormalina ma che un esame più attento dimostra essere costituito esclusivamente da limonite; evidentemente trattasi di una pseudomorfosi, però non mi è possibile indicare il minerale originario perchè non ne rimane più alcuna traccia.

Al microscopio le sezioni sottili di questa roccia mostrano la presenza di numerosissimi minuti cristalli ben conformati di un minerale che senza difficoltà viene riconosciuto come un peridoto per i suoi caratteri di rifrangenza e birifrangenza e per l'orientazione ottica delle diverse sezioni, dal cui esame risulta che la combinazione ordinariamente presentata è {100} {010} {011} {101}, qualche volta anche {110}.

Ciò che di più interessante presentano questi cristalli è una non rara geminazione secondo la legge: piano di geminazione e di contatto una faccia di {031}. La qui annessa figura (v. pag. seguente) mostra l'aspetto generalmente presentato dalle sezioni secondo {100} dei cristalli geminati. Le direzioni n_m (n'_g per le lamine) naturalmente parallele all'asse verticale, fanno tra loro un angolo di circa 60° e i piani degli assi ottici dei due individui, e quindi le loro basi,

un angolo di circa 120° come richiede la suaccennata legge (per la forsterite, cui appartiene, come diremo innanzi, il peridoto, i valori teorici sarebbero 59° 18', 120° 42') e quindi la legge osservata da Des Cloizeaux nella villarsite (1), da Scacchi nella monticellite (2) e recentemente da Brugnatelli (3) nella olivina dei serpentinoscisti di Val Malenco.

Fig. 2.

Per determinare la natura del peridoto in questione, lo isolai con ripetuti trattamenti con acido cloridrico diluito, prima a freddo poi a caldo; riuscii così a ottenerne una quantità sufficiente per una analisi qualitativa la quale mostrò trattarsi di una forsterite leggermente ferrifera. Confermarono trattarsi di forsterite anche gli indici di rifrazione avendosi cioè $n_p \geqq 1.648$ $n_g > 1.661$.

La legge di geminazione sopra accennata è nuova per questo minerale.

In quanto alla massa fondamentale della roccia, essa risulta di una miscela di calcite e dolomite, come ho potuto stabilire mediante la nota reazione di Lemberg (4) con cloruro ferrico e solfuro d'ammonio e coll'esame della polvere in α monobromonaftalina ($n = 1.661$). Osservai così che mentre l'indice di rifrazione n_g (ω) di una parte dei granuli di carbonato ha indice di rifrazione leggermente inferiore, per l'altra parte lo stesso indice è notevolmente superiore, concordando così con i valori ω della calcite e dolomite, cioè 1.659, 1.682.

Calcare a brucite e peridoto. Questa roccia di color bianco grigio leggermente giallognolo si presenta al microscopio con tutti i caratteri di una *pencatite*.

---

(1) Des Cloizeaux. *Manuel* etc. 1, pag. 34 a 35.

(2) A. Scacchi, *Catalogo dei minerali vesuviani*. Riv. di min. e crist. italiana, 5. pag. 55.

(3) L. Brugnatelli, *Ueber den Titanolivin* etc. Zeitschrift f. Kryst. XXXIX, 3. 1904.

(4) J. Lemberg, *Zur mikrochemischen Untersuchung von Calcit, Dolomit und Predazzit*. Zeitschr. d. deut. geol. Ges. 39. 1887. pag. 489 e 40. 1888. pag. 357.

Il peridoto è in minutissimi granuli, irregolari, la brucite in fascetti lamellari o fibrosi con caratteri identici a quelli recentemente dati da Peruzzi (1) per la brucite di Teulada e di Predazzo. Ottenni distintissima la razione di Lemberg per la brucite col nitrato d'argento (2).

Non si può escludere che parte dei granuli a forte potere rifrangente e birifrangente non appartengano a pirosseno.

Calcare a spinello e peridoto. Il calcare è perfettamente bianco, saccaroide, con abbondanti macchie grigiastre e cristalli numerosissimi ottaedrici di spinello; qua e là un po' di calcopirite.

Il peridoto in grandi granuli irregolari, in sezione sottile si mostra in gran parte alterato in serpentino.

Lo spinello è trasparente, di color giallo-verde bruno tendente talvolta al verde-giallo olivo.

Calcari a peridoto, pirosseno, flogopite e vesuviana. In questi hornfels la quantità di calcite diminuisce grandemente e le roccie sono costituite quasi essenzialmente di silicati; anche lo spinello vi è in piccolissima quantità.

Il peridoto è pressochè totalmente, e talvolta totalmente, trasformato in serpentino.

Il pirosseno è di tipo diopsidico con estinzioni, in lamine (010), che arrivano sino a 39°-40°. Ho notato anche la presenza di pirosseno di tipo fassaite che si distingue dal primo per birifrangenza alquanto inferiore, ed estinzione che giunge fino a 44°.

La flogopite è in larghe lamine e mostra nelle sezioni trasversali marcatissime le tracce di sfaldatura basale. Queste tracce corrispondono costantemente a n'_g. Presenta notevole pleocroismo con n_p = leggermente roseo; $n_g = n_m$ = leggermente celeste-verdognolo. Le lamine basali mostrano immagine assiale con piccolissimo angolo degli assi ottici. La birifrangenza è energica e, come d'altronde risulta da quanto è detto, è negativa.

È degno di nota il fatto che lo spinello, quando è presente, è sempre incluso nella mica oppure limitato alle plaghe dove abbonda questo minerale.

(1) L. Peruzzi, *Sui calcari a brucite di Teulada* etc. Rend. R. Acc. Lincei, XIV, pag. 2.
(2) J. Lemberg, l. c.

La vesuviana nelle sezioni si mostra a contorni irregolari di color leggermente giallognolo ed è con sicurezza riconoscibile per il suo forte potere rifrangente e per i bassissimi colori di birifrangenza i quali, nelle sezioni da me esaminate, arrivano appena al grigio lavanda. Nelle geodine degli esemplari ho potuto staccare qualche cristallino sui quali constatai al goniometro le comuni forme {001}, {111}, {101}.

Il granato al microscopio presenta caratteri analoghi alla vesuviana, meno la birifrangenza. La sua presenza è ordinariamente limitata a stratereli e vene degli hornfels a pirosseno e vesuviana.

Non credo che con questi miei studi sia esaurito il campo di osservazione dei fenomeni di metamorfismo di contatto nell'alta Val Zebrù, sui quali e sulla cui importanza straordinaria ho creduto opportuno con questa nota richiamare l'attenzione dei geologi e dei mineralisti.

Febbraio 1906.

Adunanza del 22 febbrajo 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. GIOVANNI CELORIA

VICEPRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. Ardissone, Artini, Aschieri, Bardelli, Briosi, Berzolari, Buzzati, Celoria, Del Giudice, Ferrini, Gabba L., Gobbi, Mangiagalli, Pascal, Ratti, Taramelli, Visconti.

E i SS. CC. Benini, Bonfante, Bordoni-Uffreduzzi, Gorini, Marcacci, Mariani, Martorelli, Menozzi, Rasi, Somigliana.

Il segretario M. E. Zuccante e i MM. EE. Jung e Pavesi, impediti per malattia, giustificano la propria assenza.

La seduta è aperta alle ore 13 dal vicepresidente commend. Giovanni Celoria.

Approvato il verbale della precedente adunanza, il vicepresidente legge una lettera del presidente comm. Inama colla quale giustifica la propria assenza causata dalla grave sciagura che lo ha colpito e ringrazia l'Istituto della parte presa al suo troppo giusto dolore. Quindi il vicepresidente annuncia, con parole di encomio, la grave perdita subita dall'Istituto nella persona del S. C. professore Tullio Brugnatelli; il M. E. prof. Del Giudice vi aggiunge vive espressioni di condoglianza.

In assenza del prof. Carlo Pascal, il vicepresidente legge un sunto della sua lettura: *Le prime dottrine di Socrate*, ammessa dalla Sezione competente;

Quindi il dott. Domenico Carbone legge la Nota: *Ricerche sull'origine di alcuni pigmenti microbici*, ammessa dalla Sezione di scienze mediché;

Il S. C. prof. Bonfante legge un sunto della Nota: *La formazione scolastica della dottrina dell' " Universitas " nell'epoca romano-ellenica;*

Il M. E. Taramelli legge un sunto della Nota del prof. Angelo Antonio Ferro: *Contribuzione allo studio dei fenomeni di metamorfismo di contatto nell'alta valle Zebrù*, ammessa dalla Sezione di scienze naturali;

Il M. E. Ferrini legge un sunto della nota del S. C. Andres: *La formazione del fango termale di Bormio.*

Invitato dal vicepresidente, il M. E. Del Giudice legge due relazioni una propria e l'altra del M. E. Vidari, contenenti le proposte di nuovi Soci corrispondenti nella Sezione di scienze politiche e giuridiche.

Il vicepresidente legge la relazione della Sezione di scienze fisico-chimiche per la proposta di un socio corrispondente; avverte poi che nella prossima seduta si faranno altre proposte di Soci corrispondenti per sottoporle poi tutte assieme alla votazione dell'Istituto.

La seduta è levata alle ore 14 e 20 minuti.

Il segretario
R. FERRINI.

SULLA

FORMAZIONE DEL FANGO TERMALE DI BORMIO.

II. — I BIOCCOLI PARIETALI.

Lettura

del S. C. Prof. ANGELO ANDRES

In una precedente lettura (1), dopo avere indicato in linea generale il processo di formazione di questo fango, passai a descriverne i dettagli e trattai il capitolo dei grumi natanti. Ora continuando lo stesso argomento esporrò quanto si riferisce ai bioccoli parietali.

I Bioccoli parietali.

Con questo nome indico le masse gelatinose cilindro-coniche di colore giallo ocraceo, che (come dissi nella precedente lettura) stanno attaccate con la base alle pareti dei bacini di formazione del fango, ondeggiando per il resto flessuose nell'acqua, e che nel loro complesso danno l'idea del vello delle pecore del quale appunto sembrano essere i bioccoli.

Essi sono fittamente vicini gli uni agli altri e con le loro basi non solo si toccano ma confluiscono, costituendo così uno strato comune che non interrotto può rivestire tutta intiera la superficie della parete o per lo meno grandi tratte.

Le loro dimensioni sono piuttosto notevoli, perchè possono raggiungere la lunghezza di 10, 15, 20 centimetri e magari anche più.

---

(1) ANDRES A., *Sulla formazione del fango termale di Bormio. I. Generalità e grumi natanti*. Rend. r. Ist. lomb. sc. lett., Milano, ser. 2ª, vol. XXXVIII, 1905.

La loro forma, benchè sia in generale cilindro-conica o, meglio, di cono allungato, è però sempre molto irregolare, cioè gibbosa, gozzuta, lobata, frastagliata e persino ramosa con rami talora anastomotici. Il loro colore giallo ocraceo non è per tutti eguale, perchè il vello qua e là a chiazze può essere più o meno chiaro più o meno cupo senza che vi sia una ragione apparente (1); e neppure per uno stesso bioccolo è eguale perchè ognuno verso l'apice tende al bianchiccio, verso il centro al giallognolo, verso la base al rossastro di ruggine. La loro consistenza è quella di sostanza gelatinosa poco densa.

Questi bioccoli hanno la parvenza di possedere una certa individualità; di essere in certo modo lobi od appendici o prolungamenti che crescono indipendenti l'uno dall'altro, sorgendo dallo strato mucilagginoso continuo che tappezza le pareti e che serve loro di base e di matrice; ovvero di essere corpi singoli e speciali derivati ciascuno da un primo grumo originario attaccatosi alla parete e poi cresciuto in lunghezza e larghezza e confluito alla base coi vicini. Ma ciò non è. Già ad occhio nudo o meglio con una semplice lente da tasca, se bene si osserva, puossi rilevare che la compagine del bioccolo non è uniforme ed omogenea, sibbene varia ed eterogenea; vale a dire che è costituita da grumi che sono diversi per colore, per forma, per grandezza e che nell'aspetto generale ricordano i grumi natanti. Così che non è inverosimile pensare che ogni bioccolo è formato dell'aggregazione di grumi natanti (2). Come i bioccoli così anche lo strato basale. — Da ciò si

(1) Per quanto mi pare, la posizione più o meno illuminata, più o meno oscura, non esercita alcuna influenza sulla intensità del colore; e neppure la posizione più o meno superficiale, più o meno profonda. Forse alquanto può averla invece la posizione più o meno esposta o più o meno riparata rispetto alla corrente dell'acqua; arguendo ciò dal fatto che i bioccoli, o le parti di bioccolo, che sono coperti da altri hanno colore più pallido; e tale fatto non perde di valore se anche viene a sua volta contraddetto dall'altro che l'apice del bioccolo sebbene meglio esposto alla luce è meno colorato della base che è più al riparo; perchè in quest'ultimo caso il pallore dell'apice è causato dall'origine dell'apice stesso, il quale (vedi più avanti) si forma per sbrandellatura del bioccolo da cui poco a poco nella parte distale si staccano brandelli eventualmente già colorati.

(2) La qual cosa, come vedremo tra poco, viene confermata dall'esame microscopico.

può quindi concludere che i bioccoli nulla hanno d'individualità; e che ognuno di essi prende origine, non già da uno speciale fenomeno di accrescimento dello strato basale, nè da un primo gruppo germinale sviluppatosi, sibbene soltanto dall'aggregazione accidentale di grumi natanti; aggregazione che va dalla semplice adesione alla parziale fusione. In ogni bioccolo ve ne sono a centinaia e migliaia, secondo le grandezze.

La forma più o meno cilindro-conica che è comune a tutti i bioccoli e che per sè stessa contribuisce a suscitare l'idea delle loro individualità, è in essi probabilmente determinata soltanto da una ragione meccanica, cioè dal processo medesimo con cui si forma l'aggregazione dei grumi natanti che si costituiscono. Se tutti questi grumi natanti fossero soltanto del tipo delle tiobacterioglee e delle atioglee, fossero cioè tutti soltanto grumi massicci, è assai verosimile che attaccandosi alle pareti darebbero luogo ad uno strato uniforme, il quale crescerebbe sempre con spessore approssimativamente eguale, serbando superficie press'a poco piana; ma siccome oltre che i grumi massicci vi sono anche i fioccosi ed i misti, così può accadere che dove si attacca uno di questi due, e massime uno dei fioccosi, sporgano dalla superficie generale gli ondeggianti filamenti suoi; che a questi possano aderire altri grumi di qualsiasi tipo; e che quindi in quel punto possa formarsi un mucchietto o mamellone sporgente. Formatosi questo, si capisce che gli altri grumi sopravvenienti vi si attaccheranno più facilmente che alle parti ivi sporgenti, e che quindi il mamellone continuerà a crescere e diventerà un bioccolo. — Del resto la formazione di mucchietti e mamelloni è possibile anche senza l'intervento dei filamenti predetti, possibile anche se tutti i grumi fossero soltanto di quelli massicci. Infatti la prefata produzione, mercè questi, di uno strato uniforme, crescente in modo eguale e serbante superficie press'a poco piana, è possibile soltanto con la tacita presunzione che per tutti i grumi la forza di adesione sia la stessa; ma siccome ciò non può essere e ciò non è in realtà perchè alcuni grumi aderiscono più altri meno, così avviene che là dove l'adesività è maggiore si formeranno dei mucchietti o mammelloni sporgenti e dove è minore si determineranno invece delle bassure od avvallamenti; e che quindi anche in questo caso, formatosi il mamellone, gli altri grumi sopravvenienti vi si attaccheranno più facilmente ed esso crescerà in bioccolo. — Può del resto essere che in realtà

i bioccoli si formino tanto nell'una che nell'altra maniera. – Comunque sia, abbia il mamellone o mucchietto iniziale l'una piuttosto che l'altra origine, è certo che esso non può a meno di crescere; e di crescere, come si è detto, per l'adesione dei grumi sopravvenienti. Crescendo deve anche di necessità assumere forma cilindro-conica, perchè con l'allungarsi viene dal moto dall'acqua ambiente fatto ondeggiare; ondeggiando, la parte sua apicale subisce più forte attrito che la basale; per tal fatto, attaccandosi in essa alquanto meno grumi che nell'altra, ne viene che l'apice ingrossa meno della base e che di conseguenza si origina la forma cilindro-conica del bioccolo totale.

I bioccoli per quanto alle volte sieno molto lunghi non crescono però all'infinito. Essi un poco per l'agitazione in loro intrattenuta dall'acqua, un poco per il peso, un poco per debole adesione di taluna parte, perdono sovente dei brandelli grandi e piccoli che poi cadono sul fondo concorrendo a produrre il vero fango. Qualche volta si staccano intieri bioccoli e persino anche falde più o meno estese di vello cioè bioccoli e strato basale.

***

Fin qui dell'aspetto generale della formazione e della fine dei bioccoli. Passiamo ora a vederne la costituzione.

Già dissi poc'anzi che osservandoli con attenzione anche soltanto ad occhio nudo, ma meglio con una lente, si poteva riconoscere che la sostanza mucilagginosa giallo-ocracea di cui constano è a sua volta costituita da grumi che sono diversi di colore, di forma e di grandezza. Ora, concretando, questi grumi possono essere: — 1.° grumi grigio-ialino-sporchi, che sono piuttosto rari; 2.° grumi bianchicci e grumi decisamente bianchi, alquanto scarsi pure; — 3.° grumi giallicci, grumi gialli e grumi aranciato-rossicci, abbondanti; — 4.° grumi di colori intermedii formanti passaggio fra le tre sorta precedenti; e questi molto abbondanti.

Ciascuna di tali categorie di grumi esaminata col microscopio anche solo con rapida e superficiale osservazione, rivela poi di comprenderne a sua volta di sorta diverse.

Infatti i grumi grigio-ialino-sporchi della prima categoria comprendono:

a) grumi costituiti precipuamente da mucilaggine e bacilli granuliferi, senza cristalli o con pochissimi;

b) grumi costituiti precipuamente da fasci aggrovigliati di beggiatoe fornite o non di granuli;

c) grumi di mucilaggine ora omogenea, ora rappresa, ora granulare, per lo più ricchi di pietruzze;

d) grumi di mucilaggine feltrata ricchi pure di pietruzze;

e) grumi misti cioè costituiti dall'unione varia di grumi o di frammenti di grumo delle sorta precedenti.

La categoria dei grumi bianchicci e decisamente bianchi presenta:

a) grumi simili a quelli del primo gruppo lettera *a*) salvo che contengono assai abbondanti cristalli di solfo;

b) grumi simili ai precedenti nei quali i cristalli sono straordinariamente abbondanti e scarsi invece i bacilloni granuliferi.

La terza categoria, cioè quella dei grumi giallicci, gialli ed aranciato-rossicci, consta di grumi che non hanno carattere proprio, che somigliano ai precedenti del primo e secondo gruppo, salvo che sono colorati in giallo più o meno intensamente; alcuni (massime quelli di mucilaggine omogenea, mucilaggine rappresa, mucilaggine granulare e mucilaggine feltrata) lo sono fortemente ed è fra quest che si trovano gli aranciati-rossicci.

Del pari senza carattere proprio sono i grumi della quarta categoria nei quali si ha di solito colorazione giallognola parziale e leggiera e ripetizione delle varie sorta del primo e secondo gruppo.

Queste varie sorta di grumi che sono venuto menzionando con succinta descrizione rivelano a chiunque conosca già i grumi natanti descritti nella precedente lettura (1), che essi hanno coi medesimi grande somiglianza. Essi al pari di questi sono distinguibili in massicci, fioccosi e misti ed i massicci in tiobacterioglee ed atioglee, ecc. — Rimane quindi confermato quanto già ad occhio nudo o con semplice lente si era potuto intravvedere. Vale a dire che tutto il vello parietale, cioè tanto i bioccoli quanto lo strato basale, è costituito dalla riunione di grumi che per i loro caratteri ricordano i grumi natanti.

Tuttavia un esame ulteriore ci rivela altresì che questi grumi del vello, pur ricordando i grumi natanti, diversificano da loro in modo abbastanza notevole e che la diversità è dovuta a modificazioni della loro compagine. Ci rivela poi ancora che nel vello esi-

(1) Vedi sopra a pag. 301, nota 1.

stono elementi o corpiciuoli nuovi che nei grumi natanti non si trovano mai.

Nelle pagine seguenti esporrò quanto delle une e degli altri ho potuto osservare.

***

Modificazioni. — Le modificazioni sono assai numerose e diverse. Alcune affettano l'intiero grumo, altre soltanto una sua parte; alcune cagionano un'alterazione grave, altre leggiera; alcune hanno carattere degenerativo, altre perfezionativo forse od indifferente; alcune sono comuni a molte sorta di grumi, se non a tutte, altre peculiari a poche. Dei grumi poi la maggior parte è modificata, e dei modificati sono moltissimi quelli che presentano contemporaneamente due o più modificazioni.

Per comodità di esposizione io le distinguerò in due gruppi: 1.° quelle che si riferiscono al grumo preso nel suo complesso e che ne alterano il tipo e l'individualità; 2.° quelle che affettano in modo speciale i costituenti suoi e cioè la glea od i gleonti.

Modificazioni del primo gruppo. — A queste appartengono le modificazioni per le quali nei grumi del vello riesce meno facile che nei grumi natanti la distinzione od individualizzazione delle forme massiccie, fioccose e miste. Ciò accade perchè nel vello non vi è quasi grumo massiccio che non abbia uniti pochi o molti filamenti di beggiatoa e di leptotrice e di converso non grumo fioccoso che non porti seco qualche frammento piccolo o grosso di tiobacterioglea o di atioglea; per modo che la maggioranza dei grumi del vello si potrebbe considerare come di tipo misto. — Tale modificazione, come è facile capire, proviene semplicemente dal fatto stesso dello aggregarsi dei grumi natanti in intima aderenza per costituire il vello parietale; giacchè nello aderire di due grumi è naturale che una parte dell'uno resti attaccata all'altro se anche in seguito i due si distaccano.

Allo stesso gruppo si ascrivono pure le modificazioni consimili per le quali nel vello fra i grumi massicci distinti, o fra le parti che li rappresentano nei grumi misti, non si possono sempre identificare i due tipi delle tiobacterioglee e delle atioglee. Qui pure ciò dipende dal fatto che assai spesso sulle une si trovano gleonti caratteristici dalle altre e viceversa; che, p. es., si trovano cristalli

di solfo e bacilloni sulfurigeni su grumi o frammenti di grumo, aventi il tipo di atioglea, ovvero macrococchi reniformi o cisti gromieformi su grumi o frammenti che hanno il tipo di tiobacterioglea. — Anche in questo caso la modificazione viene originata come nel precedente dal fenomeno di aggregazione dei grumi nel vello parietale.

Ancora allo stesso gruppo spettano le modificazioni per le quali nel vello fra i grumi del tipo di tiobacterioglee non è sempre dato di sceverare le forme rigogliose e giovani dalle forme vecchie e degenerate. E ciò succede perchè in generale nel vello le prime hanno dal più al meno perduto la regolarità della superficie liscia e della forma determinabile (clavata, lobata, digitata, ecc.), che sarebbe loro propria ed hanno così assunto un carattere delle seconde. — Tale modificazione parmi che non si debba ascrivere come le precedenti al fenomeno meccanico della aggregazione, o per lo meno soltanto in piccolissima parte; ma che sia piuttosto determinato da un'alterazione della mucilaggine che costituisce la glea, e per vero da un'alterazione di carattere degenerativo.

Sempre nel medesimo gruppo entrano altresì le modificazioni per le quali nel vello fra quei grumi che conservano il carattere di tiobacterioglea giovane (cioè a superficie liscia e forma determinabile) non è quasi mai possibile di trovarne di quelle pure, vale a dire di quelle costituite soltanto di mucilaggine omogenea e di bacilloni sulfurigeni, fornite o non di cristalli di solfo (1), ma soltanto di quelle impure, vale a dire di quelle che oltre ai predetti gleonti ricettano pietruzze e microfiure. Ciò si verifica forse semplicemente perchè nel vello continua od anche si accentua a scapito delle sue tiobacterioglee giovani e pure l'invasione di microfiure e di pietruzze che già si è iniziato per quello dei grumi natanti. — Questa modificazione non è di certo determinata dal fatto meccanico dell'aggregazione. Essa è un fenomeno genuino di alterazione del grumo per aumento nel numero della specie di gleonti a lui spettanti e

(1) Di tiobacterioglee giovani e pure, tanto semplici che cristallifere, io a dire il vero nei bioccoli non ne vidi mai. Ciò non significa però che qualcuna non possa esistervi. Anzi vi deve esistere, perchè, essendo il bioccolo in continuo accrescimento per adesione di nuovi grumi, è naturale che oltre a grumi vecchi possegga grumi recenti e recentissimi e fra questi anche tiobacterioglee giovani e pure come quella dei grumi natanti.

che come si vede ha luogo già anche nei grumi natanti. Che tale alterazione abbia o meno carattere degenerativo è difficile dire. Le pietruzze per sè stesse non rappresentano un'alterazione degenerativa della tiobacterioglea perchè sono un complesso di corpi inorganici estranei che soltanto la rendono più pesante; ma siccome forse la possono disturbare nella sua eventuale funzionalità, così potrebbero farla degenerare; se così fosse, esse sarebbero però causa di degenerazione anzichè indizio od effetto o prova. Le microfiure poi nulla dicono con la loro presenza od assenza, perchè non essendoci noto che cosa siano, donde provengano, che cosa diventino, quale funzione abbiano, non possiamo capire se esse nuociano o giovino alla tiobacterioglea e tanto possiamo considerarle come alterazione regressiva di degenerazione quanto alterazione progressiva di perfezionamento.

Dello stesso gruppo sono le modificazioni che presentano spesso le tiobacteriogleee degenerate non meno che le degenerato-infestate, le quali entrambe non si limitano ad avere perduto come le giovani l'uniformità della superficie e la determinabilità della forma ma in certo modo vanno perdendo anche la individualità. La maggior parte di esse infatti (massime quelle della regione prossimale dei bioccoli e quelle dello strato basale) tende a saldarsi, fondersi, amalgamarsi quasi con altri grumi tanto nel proprio tipo che di tipo diverso. Ed oltre a ciò nella loro compagine presentano un guazzabuglio caotico di gleonti disparati, dei quali molti appartengono di certo ad altri tipi di grumi. — Il complesso di queste modificazioni sembra in parte dovuto ad alterazione degenerativa (e cioè la perdita della regolarità di superficie e determinabilità di forma) ed in parte al fattore meccanico dell'aggregazione (e cioè la fusione con grumi circostanti o l'acquisto di gleonti altrui).

Infine in questo istesso gruppo trovano posto anche le modificazioni offerte da talune delle atioglee per le quali esse assumono carattere di altre. Ciò accade per le atioglee semplici omogenee che talvolta si arricchiscono tanto di leptotrici e di microfiure da somigliare alle atioglee feltrate; ovvero tanto di bacteri (in senso lato) e di micrococchi da confondersi con le atioglee batteriche e micrococciche. — Tali modificazioni possono essere causate e facilitate forse dal fatto dell'aggregazione; ma anche no, perchè tutti questi organismi (leptotrici, microfiure, micrococchi) esistono probabilmente anche al di fuori dei grumi, cioè liberi nell'acqua, e

quindi possono da questa anzichè da quelli invadere le predette atioglee. Che poi le modificazioni abbiano o meno carattere degenerativo è anche qui difficile decidere perchè, come poc'anzi osservai, non sappiamo se essi nuocciano o giovino al grumo; tuttavia per ragione di analogia si può pensare che almeno nel caso della invasione di batteri e micrococchi si tratti di alterazione degenerativa.

Modificazioni del secondo gruppo. — Di queste si hanno anzitutto quelle che riguardano la mucilaggine dei vari grumi, le quali sono essenzialmente due.

Una consiste in una specie di fluidificazione della mucilaggine e si verifica specialmente per le tiobacterioglee. Suo effetto primo è quello di causare il fenomeno già accennato della irregolarità di superficie liscia che dà luogo alle superficie non liscie. Suo effetto ulteriore è quello di mettere in libertà i gleonti che poi per questo fatto disperdendosi qua e là o finiscono con attaccarsi a qualsiasi altro grumo e dar luogo ad alcune delle già menzionate alterazioni (quella dell'aumento nel numero delle specie di gleonti appartenenti ad un dato tipo di grumo), ovvero semplicemente a restare travolti dall'acqua ambiente.

L'altra modificazione della mucilaggine consiste in una specie di coagulazione. Per essa si formano delle parti più dense, le quali nella compagine generale meno densa, si presentano come chiazze, noduli, lacerti, fimbrie, fibre, fasci, ecc. — Queste parti più dense alcune volte sono di prevalenza lunghe fibriformi e s'intrecciano irregolarmente a formare come un reticolo lasso a maglie areolari ampie; altre volte sono invece corte nodulari lacertiformi e si aggruppano insieme a costituire grossi ammassi. — La modificazione dell'apparente coagulo appare specialmente manifesta fra le atioglee e massime fra le atioglee semplici omogenee, delle quali alcune assumono l'aspetto suddescritto di reticolo, altre quello di ammasso di lacerti e noduli. Appare pure fra le tiobacterioglee degenerate e le degenerato-infestate, in entrambe le quali però sembra prevalere il coagulo reticolare. Non manca nei tratti mucilagginei dei grumi misti e per lo più in essi predomina il coagulo a reticolo.

Entrambe queste modificazioni della mucilaggine, fluidificazione e coagulazione, hanno senza dubbio carattere di alterazione degenerativa.

Del secondo gruppo fanno parte anche le modificazioni che si riscontrano nei gleonti, tanto organici che inorganici.

Notevoli sono a questo proposito quelle che vengono offerte dai bacilloni granuliferi o sulfurigeni. Mentre di solito nelle tiobacterioglee dei grumi natanti, massime se giovani, questi grossi bacilli sono dal più al meno regolarmente cilindrici dritti o lievemente incurvi, mentre hanno contorno o profilo netto e regolare e vanno per lo più forniti di molti granuli, qui nelle tiobacterioglee dei grumi del vello, anche se giovani, appaiono di sovente sformati, contorti, gozzuti, spezzati, sfiancati, poi molti con profilo o contorno indeciso e irregolare come se fossero in sfacelo, e parecchi con granuli ridotti a 4, 3, 2, 1, 0. Qualche volta poi frammezzo a questi bacilloni degenerati si trovano dei granuli che sono sparsi qua e là isolati e liberi e che somigliano in tutto a quelli che di solito sono nel loro interno. Parrebbe quasi che alcuni bacilloni siansi disfatti ed abbiano lasciato in libertà i loro granuli. — Di tali modificazioni a vero dire si trova già qualche accenno anche nei grumi natanti; ma mentre in essi è mero accenno, qui è fenomeno generale; mentre in essi è l'eccezione, qui è la regola. Qui poi nei grumi del vello esse crescono d'intensità a mano a mano che si passa dalle tiobacterioglee giovani alle degenerate e da queste alle degenerato-infestate, non meno che dai grumi apicali del bioccolo a quelli della base e dello strato basale. — Di queste modificazioni dei bacilloni sulfurigeni parmi non sia errato dire che sono alterazioni degenerative.

Modificazioni consimili si riscontrano anche nei grumi fioccosi e nei grumi misti ed affettano i rispettivi filamenti di beggiatoa. Questi pure assai sovente hanno l'aspetto di essere sformati, contorti, spezzati, gozzuti, sfiancati (come dissi testè per i grossi bacilli sulfurigeni), di avere contorno indeciso come se andassero in sfacelo, di avere perduti in parte od in tutto i granuli. Per questi pure si trova già l'accenno delle modificazioni nei grumi natanti. In essi pure l'intensità della modificazione cresce dai grumi apicali ai basali. E quindi anche in questo caso le modificazioni si possono interpretare come alterazioni degenerative.

Dagli altri gleonti organici, come le microfiure e le leptotrici non meno che i macrococchi reniformi, le cisti gromiformi, i bacilli ecc. non viene offerta alcuna modificazione strutturale per quanto almeno si può vedere col microscopio. Ciò non significa che qualcuna an-

ch'essi non la presentino; ma in tal caso dovrebbe essere di perfezionamento (1) anzichè di degenerazione, perchè essi aumentano straordinariamente di numero nei grumi del vello rispetto ai grumi natanti e tanto più quanto più si procede dall'apice alla base dei bioccoli ed allo strato basale.

Fra i gleonti inorganici quelli che più sovente e più chiaramente presentano modificazioni sono i cristalli di solfo, tanto gli ottaedrici quanto gli aciculari. Le modificazioni sono due per entrambe le forme. Una è quella per cui i cristalli perdendo la nettezza degli spigoli, degli angoli e dei vertici tendono ad arrotondarsi; tanto che gli ottaedri possono sembrare ovoidi e gli aciculi prismo-piramidali diventano cilindro-conici. Un'altra è quella per cui tutta la superficie del cristallo si fa scabra granulosa, tanto che il cristallo stesso sembra costituito dalla riunione di minuti granelli. — Per queste due modificazioni dei cristalli di solfo si può ripetere quanto dissi poc'anzi per quelle dei bacilloni sulfurigeni, che cioè anche di esse vi è accenno nelle tiobacterioglee degenerate e degenerato-infestate dei grumi natanti, ma che qui nei grumi del vello il fenomeno è generale, e qui pure cresce dagli apicali ai basali. — Anche in questo caso parmi non vi sia dubbio che si tratti di alterazione degenerativa.

Gli altri gleonti inorganici e cioè le pietruzze non presentano per sè stesse modificazione di sorta. L'impicciolimento che nella media generale delle pietruzze dei grumi del vello sembra di notare, è dovuto non già a diminuzione di volume di talune delle singole pietruzze, sibbene probabilmente al fatto che nell'aumentato numero (giacchè nei grumi del vello esse sono più numerose che nei grumi natanti) l'aumento è dato da pietruzze minute.

Colorazione ocracea. — Una modificazione importante dei grumi del vello, che fa parte nè del primo nè del secondo gruppo ma fa da sè, e che è in grado eminente caratteristica del vello stesso, è la intensificazione della colorazione ocracea. Questa che, come vedemmo, si riscontra in moltissimi dei grumi natanti diventa per i grumi del vello pressochè propria di ciascuno. Mentre

(1) Di perfezionamento per loro, s'intende; per loro gleonti non per il grumo nel suo insieme.

in quelli assai spesso si limita ad una sola parte del grumo, in questi si estende per lo più alla intiera massa. Mentre in generale in quelli è pallida giallognola, in questi è cupa rossastra. Mentre in quelli ha quasi esclusivamente il carattere di colorazione diffusa (sia che interessi in modo eguale gleonti e glea o si accentui più sui gleonti che sulla glea o si limiti soltanto ai gleonti), in questi oltrechè come colorazione diffusa (con le stesse tre modalità) si manifesta assai sovente ed intensamente in forma di minuto pulviscolo e di pallottoline. Tanto del pulviscolo che delle pallottoline si ha per vero qualche raro rarissimo accenno anche nei grumi natanti, come a suo luogo notai (1), ma qui nei grumi del vello se ne hanno esempi frequentissimi e copiosi; vale a dire che qui molti sono i grumi che presentano o l'uno o le altre o tutte due, e molti quelli in cui dell'uno o delle altre o di tutte e due vi è abbondanza. Anche qui, come nei rari casi dei grumi natanti, il pulviscolo ora è sparso diffusamente qua e là sulla glea e sui gleonti, ora invece tende a raccogliersi intorno a quest'ultimi e massime ai filamenti di beggiatoa che sono privi o scarsi di granuli. Anche qui le pallottoline sono nettamente individuate; ma per dippiù sono in generale alquanto più grandicelle, talune poi tanto da potersi scambiare quasi per alghe unicellulari gialle (Zooxanthellae), visto che talora sembrano avere doppio contorno e contenuto granulare.

Oltre che in pulviscolo e pallottoline la colorazione ocracea si presenta qualche volta in blocchi irregolari di varia grandezza; per lo più piccoli, taluni però abbastanza grandi. Di questi non so di preciso indicare la natura. Mentre il pulviscolo è dovuto a precipitazione pulverulenta di ocra (idrossido di ferro), e le pallottoline a concrezione sua sferoidale, questi blocchi propendo a credere che sieno frammenti di mucilaggine intensamente colorati.

***

Costituenti speciali. — Nel vello parietale oltre le modificazioni dei grumi che venni finora descrivendo e che gli sono in gran parte peculiari vi è di caratteristico un altro fatto come già dissi; e cioè che in esso viventi o con esso associati si riscontrano parecchi organismi che coi grumi natanti non si trovano forse mai.

(1) Nella precedente lettura (vedi sopra a pag. 301 la nota 1).

Anzitutto vi si trovano degli animaletti appartenenti senza dubbio a specie diverse, i quali però sono straordinariamente scarsi. Per la loro scarsezza mi accadde di averne visto due volte soltanto, su forse migliaia di osservazioni e di non averne potuto mai neppure approssimativamente determinare la specie (1).

Di essi uno lo trovai il 13 agosto 1902, mentre esaminavo il vello parietale del bacino della fonte Arciduchessa. Apparve in un guazzabuglio di glee e gleonti. Aveva forma fuso-clavata e per muoversi accorciava ed allungava il corpo fissando la parte posteriore. Disparve così ratto che neppure potei riconoscere se era rotifero od infusorio od altro.

L'altro mi venne pure fortuitamente sottocchio in unico esemplare. Lo trovai il 10 agosto 1903 quando studiavo il vello del bacino della fonte Cassiodora. Aveva l'aspetto di nematode (Anguillula o Rhabditis), si muoveva a scatti incurvandosi o raddrizzandosi e così mi scomparve subito dal campo.

Altri organismi che probabilmente appartengono pure al regno animale sono certi corpi sferici con parvenza di cellula vegetale ma incolori, che hanno membrana distinta, ora di spessore notevole, ora tanto esile da rilevarvi a stento il doppio contorno. Molto probabilmente sono capsule o cisti d'infusori, ed appartengono forse a specie diverse perchè, oltre alle precitate diversità dell'involucro, altre ne presentano per il contenuto che ora è omogeneo, ora granulare, ora con ispessimenti che ricordano nuleo e nucleoli, ed altre ancora per la grandezza che varia assai. — Di tali capsule o cisti ne trovai frequenti volte tanto nel vello dell'Arciduchessa che in quello della Cassiodora.

Oltre gli animaletti si trovano nel vello parietale anche dei vegetali.

Anzitutto vi sono delle Alghe cianoficee appartenenti senza dubbio alla famiglia delle Oscillariaceae le quali coi loro filamenti ondeggiano coi bioccoli (2). Di esse parmi se ne possano identificare due

---

(1) Non potei classificarli perchè ogni volta fu un individuo solo che entrato di sorpresa nel campo del microscopio sparì ratto; e come ognuno può capire mi sfuggì perchè io non ero preparato alla sua comparsa, nè quindi all'inseguimento.

(2) Queste vegetavano con discreta abbondanza nel bacino della Cassiodora prima che venisse riparato dalla soverchia luce; ed allora rendevano verdognola quasi tutta la parte superiore del vello nella parete

forme distinte che forse corrispondono alle due specie *Oscillaria antliaria Jürg.* e *Lyngbya conglutinata Ktzg.* che il Brügger (1) menziona con altre come appartenenti alle acque termali di Bormio, ed aventi di speciale il colore verde-rame.

Poi ve ne sono altre, pure cianoficee, che invece appartengono alla famiglia delle Chroococcaceae e che parmi corrispondano alcune alla specie *Chroococcus membraninus Brügg.* che lo stesso Brügger (loc. cit.) menziona come vivente nella fonte Pliniana ed avente color verde-rame anch'essa; altre invece ad una qualche specie forse del genere *Synechococcus* (2).

A queste alghe abbastanza determinabili, altre forme vegetali devo aggiungere che mi riescono molto problematiche.

Alcune sono date da corpi chiaramente giallo-ocracei che paiono cellule e che sono ora isolati, ora riuniti a mucchio, ora con disposizione seriale nostociforme. Siccome in quest'ultimo aspetto trovai che taluna delle serie presentava una delle cellule più grossa delle altre, pensai che si trattasse d' una qualche specie delle Nostocaceae e che la disposizione seriale fosse quindi il caso normale mentre accidentali sarebbero l'ammutinamento e l'isolamento dalle cellule. Ma con questa interpretazione di nostocacea non so quanto s'accordi il colore giallo-ocraceo. A meno che esso sia semplicemente un colore post-mortem e ch' io abbia avuto davanti soltanto nostocacea non più viva e già colorantisi con l'ocra che invade tutto il vello.

Altre sono date da corpi che sono pure giallo-ocracei come i precedenti, che hanno parvenza di cellule a forma ovoidale, e che por-

più illuminata; non mancavano però anche nelle altre pareti. Adesso ve ne vegetano ancora ma assai scarse. Esse sono pure presenti, ma molto più scarse ancora, nel bacino semioscuro dell'Arciduchessa rimpetto al finestrino. Mancano del tutto nel bacino completamente oscuro della grotta di S. Martino.

(1) Brügger Ch. G. vii. *Bündner Algen beobachtet im Jahre 1862. Erster Bericht über das kleinste Leben der rhaetischen Alpen.*

(2) Confesso che non mi sono data pena di trovare quale fosse in questo caso la specie; come anche in realtà non me la diedi per controllare di sicuro l'identità delle tre precedenti (O. antliaria, L. conglutinata, Ch. membraninus). E ciò perchè queste alghe dopo tutto non sono affatto costituenti necessari del vello, ma solo elementi affatto accidentali; e perchè quindi la conoscenza del vello e del fango può essere completa anche senza di loro.

tano nel mezzo una bollicina gassosa (giudicando dall'aspetto). Li vidi una volta sola ed erano circa venti in una glea di mucilaggine areolare, alcuni isolati qua e là, altri riuniti in un mucchietto. La particolarità della bollicina gassosa fa pensare p. es. all'*Aphanizomenon flos aquae*, altra nostocacea; salvo che anche qui osta che vi sia il colore giallo-ocraceo e che le cellule sieno disperse anzichè in serie; a meno di non pensare anche qui ad un fenomeno post-mortem.

Altre forme ancora sono quelle che rassomigliano in tutto a qualche specie di *Gloeocapsa* ma che hanno color marrone, e che quindi sono pure indeterminabili salvo ammettere ancora il fenomeno post-mortem dei casi precedenti.

Infine, oltre gli animaletti ed i vegetali che venni menzionando, nel vello si riscontrano ancora molti altri corpi tanto di natura animale che vegetale e minerale; i quali hanno così chiaro il carattere di trovarvisi per caso che non vale la pena di descriverli. Tali sono quelli che paiono uova di animali o semi vegetali, tali i grani pollinici di conifere, tali gli acheni con pappo di composite, tali le larve di qualche insetto e via dicendo. Tutta roba evidentemente caduta per mero caso dall'aria nell'acqua o per mero caso depostavi e che assolutamente nulla ha da che fare con la formazione del fango (1).

***

Con ciò ho compiuta la descrizione del vello parietale. Da quanto esposi risulta dunque che esso tanto nei bioccoli che nello strato basale è costituito dalla riunione intima di grumi natanti; — che in esso si continua e si compie a scapito delle tiobacterioglee il fenomeno di degenerazione, iniziato già nei grumi natanti, per il quale

(1) La maggior parte di questi corpi accidentali (uova di animali, semi vegetali, granelli pollinici ecc.) venne da me riscontrata nell'esame del fango che si trova nelle vasche da bagno (vedi mia lettura: *Il fango delle terme di Bormio,* in Rend. Ist. Lomb. Scienze e Lettere, ser. 2ª, v. XXXVII 1904). Nel quale pure trovai filamenti e cellule con aspetto vegetale di alghe, benchè mancanti del ficocromo, e che fino d'allora arguii che potessero essere Oscillarie, Chroococchi, Synechococchi, Glœocapse, Nostoc ecc. E non m'apposi male.

i bacilloni granuliferi tendono a scomparire; — che nei grumi del vello in confronto dei grumi natanti si nota invece un grande aumento di microfiure, leptotrici, macrococchi reniformi, cisti gromieformi, bacteri e micrococchi; — che nel vello tende a farsi generale a tutti i grumi e ad intensificarsi in ciascuno la colorazione ocracea cioè la produzione di idrossido di ferro sia in soluzione (colorazione diffusa), sia in precipitazione (pulviscolo e pallottoline); — infine che nel vello si trovano corpi nuovi non esistenti nei grumi natanti (1).

Dal gabinetto di zoologia ed anatomia comparata
della r. università di Parma, 15 gennaio 1906.

(1) Alla presente lettura andava unita una tavola litografica, che venne soppressa.

LA PRIMA DOTTRINA DI SOCRATE.

Nota

del prof. CARLO PASCAL.

È ormai generalmente riconosciuto che nella prima fase della sua operosità filosofica Socrate si volse anche a ricerche e ad insegnamenti fisici e naturali, sicchè all'epoca della rappresentazione delle *Nubi* (423 a. C.) doveva essere già matura la leggenda di un Socrate che presumesse di scoprire e rivelare i segreti della natura.

È bensì vero che le testimonianze di Senofonte e di Platone parrebbero escludere il sospetto che Socrate abbia mai atteso a cotali studi. " Egli non discorreva della natura delle cose, dice Senofonte (*Memor.* I, 1, 11), nè come fosse il mondo, nè per quali necessità accadessero i fenomeni celesti, anzi chiamava matti quelli che attendevano a siffatti problemi ". Nè meno esplicito è Platone, nell'*Apologia* che egli mette in bocca a Socrate (cap. III, 19 C-D); " Avete visto voi stessi, egli dice, nella commedia di Aristofane, portato lì attorno un Socrate, il quale dice di camminare per aria e ciancia di molte altre ciancie delle quali io non intendo nulla nè molto nè poco. E non dico ciò come a dispregio di tale scienza, se v'ha chi sia dotto di tali cose;... ma il caso è, o cittadini di Atene, che son cose con le quali non ho niente a fare. E ne offro a testimoni i più di voi ed esigo che v'informiate a vicenda e v'interroghiate, quanti mai mi avete sentito discorrere: e di questi ve n'ha molti tra di voi: dimandate, dunque, gli uni agli altri, se giammai alcuno di voi m'ha o molto o poco sentito discorrere di siffatte cose; e da ciò conoscerete che è al-

trettanto vero anche tutto l'altro che la gente dice di me„ (traduz. Bonghi, p. 211). Certamente tale attestazione, specialmente per il richiamo, che Socrate stesso vi farebbe, alla fede degli uditori passati e presenti, dovrebbe eliminare ogni dubbio, se l'*Apologia* platonica fosse precisamente quella che fu detta da Socrate dinanzi ai giudici; ma ogni più legittima presunzione ci porta a credere che quell' apologia non fu se non un'affettuosa elaborazione delle difese del maestro fatta dal suo grande discepolo; una elaborazione nella quale il discepolo, pure usufruendo gli elementi della verità e della diretta profonda conoscenza ch'egli aveva del suo soggetto, non riprodusse già ma ricompose, secondo l'arte sua, i tratti apologetici, più mirando alla glorificazione dinanzi alla posterità che alla difesa dinanzi ai giudici; presunzione questa che acquista tanto maggior valore in quanto che nella letteratura filosofica fu uno dei temi favoriti la difesa di Socrate: basta rammentare l'apologia che scrisse Lisia, e quella che ancora abbiamo tra le opere di Senofonte, e quella di Teodette e quella di Policrate e quella di Demetrio Falereo. Le attestazioni dunque di Senofonte e di Platone valgono per l'epoca in cui essi poterono sentir Socrate, ma non per l'epoca in cui Aristofane scrisse le *Nubi*, epoca nella quale Senofonte aveva a un dipresso sette anni, e Platone sei. E se si consideri che dalla rappresentazione delle *Nubi* al processo corrono ventiquattro anni, si può spiegare la mutazione avvenuta in Socrate, per quanto riguarda gl'intendimenti e l'oggetto della ricerca scientifica. La commedia aristofanea conserva dunque tutto il suo valore come documento storico. Niun dubbio che Aristofane abbia direttamente conosciuto Socrate e la sua scuola, e che la sua commedia sia piena di tratti realistici, usufruiti maliziosamente dal poeta, e volti ad interpretazioni sfavorevoli, con esagerazioni di tinte, con rappresentazioni ridicole, con tutti i mezzi e i ripieghi dell'arte comica (cfr. Kralik, *Sokrates*, Wien, 1899, p. 136 segg.). Non è possibile ammettere che Aristofane, per deridere con efficace vivezza la scuola di Socrate, abbia a lui attribuito, dinanzi al popolo, che ben lo conosceva, tutto un ordine di studi che gli era estraneo, e di là abbia tratto le principali ragioni per deriderlo. La derisione sarebbe caduta nel vuoto o si sarebbe creduta appli-

cabile a tutt'altri che a colui cui mirava il poeta; e si tratta di tal poeta, che non era avvezzo davvero a sbagliare il segno. Nell'epoca dunque anteriore alla composizione delle *Nubi*, anche Socrate continuava la tradizione dei filosofi naturalisti e faceva oggetto principale della sua scuola le ricerche περὶ φύσεως. Probabilmente, come poi vedremo, non furono su tal campo fruttuosi gli studi suoi: certo non furono originali. Il giudizio stesso, che come abbiamo visto dal luogo di Senofonte, egli dette dei filosofi della natura, imputando di pazzie le loro ricerche, fa supporre che egli non giungesse in tal campo a una concezione propria e che dopo aver saggiato i vari sistemi, li abbandonasse tutti e prendesse la sua via gloriosa delle ricerche morali.

***

Di questa prima attività scientifica di Socrate noi non abbiamo altro documento che la commedia di Aristofane, nella quale la figura del filosofo, ed anche il suo carattere morale, sono così miseramente straziati. Pure, io credo che qua e là sia dato raccogliere da tale commedia qualche indizio più che probabile circa certe particolari tendenze, che Socrate, in quella sua prima fase, seguiva. E bisognerà leggere sotto al velame delli versi strani: sceverare in essi quel che ancora vi sia rimasto d'intatto delle primitive linee di una dottrina da tutto quel che vi abbia aggiunto o mutato una pervicace volontà di dileggiarla; tener conto insomma, in tutto questo esame, dell'esigenza, che a sè imponeva il poeta comico, di presentare non una dottrina, ma la caricatura di una dottrina, e cioè di sformarne le sembianze, di esagerare le proporzioni, di dar nomi ridicoli alle cose. E quando tal preoccupazione del poeta ha preso il sopravvento ed ha eliminato pure ogni minimo nocciolo di verità, non è allora possibile istituire sopra i suoi accenni derisorii alcuna fruttuosa ricerca; e così, ad es. meri dileggi rimangono nè alcun dato di verità ci rivelano, le spiritose invenzioni sul salto della pulce (143 segg.) e sul canto della zanzara (157 sgg.). Ma vi sono altri passi che hanno contenuto più verace. Socrate viene mostrato come scrutatore del cammino e dei giri della luna in 171-2; e i suoi disce-

poli, curvi a indagare dentro la terra, come investigatori delle vie sotterranee (187-188). Il discepolo mostra all'attonito Strepsiade gli strumenti per gli studi astronomici e geometrici (vv. 201-204); e riguardo a questi due studi sappiamo che anche in seguito Socrate li raccomandò, purchè fossero contenuti in discreti limiti; cfr. Senofonte, *Memor.* IV, 7, 2 e IV, 7, 4; e sappiamo pure che la tradizione di tali studi continuò nella scuola platonica (cfr. *Rep.* VII, 517; *Legg.* VII, 809; ecc.). Osservatore del sole si professa Socrate nel verso comicamente solenne (225): *ἀεροβατῶ καὶ περιφρονῶ τὸν ἥλιον*, verso al quale allude Platone nell'*Apologia* 19 c: *Σωκράτη τινά ἐκεῖ (ἐν τῇ Ἀριστοφάνους κωμῳδίᾳ) περιφερόμενον, φάσκοντά τε ἀεροβατεῖν καὶ ἄλλην πολλὴν φλυαρίαν φλυαροῦντα.*

In conclusione la figura del filosofo ci apparisce qui sotto una luce diversa da quella che ci è data dalla tradizione posteriore. Sappiamo infatti da Senofonte come egli si astenesse dallo studio delle cose celesti, perchè negate alla umana conoscenza e stimasse anzi quasi un'offesa agli dèi il volerne penetrare il mistero. Cfr. *Mem.* IV, 7, 6. E può esser vero, nel senso che egli, sfiduciato dalle varie dottrine, fosse giunto alla conclusione della fatale ignoranza nostra in tal campo; e che tal conclusione appunto egli manifestasse nella sua scuola, nel tempo che gli fu discepolo Senofonte.

Sicchè la lode tradizionale che a Socrate si dette e che Cicerone nel primo degli *Academica* (I, 15) così espresse: "a rebus occultis et ab ipsa natura involutis... avocavisse philosophiam et ad communem vitam adduxisse" riguarda il secondo periodo dell'attività sua, quello in cui egli trovò la sua via gloriosa; ed è naturale che ciascun pensatore sia ricordato e glorificato solo per quello che egli ha importato di nuovo e di originale nel mondo delle idee (1).

Ed ora passiamo da queste designazioni generiche dei primi suoi studi all'esame di alcune particolari dottrine, che s'intravvedono attraverso le facezie del suo spietato dileggiatore.

(1) In tal senso non contraddice alla nostra tesi quel che dice Aristotele. *Metaph.*, I, 6. 987b 1: *Σωκράτους δὲ περὶ μὲν τὰ ἠθικὰ πραγματευομένου, περὶ δὲ τῆς ὅλης φύσεως οὐδέν.*

Quando Strepsiade vuol persuadere Fidippide a recarsi a scuola da Socrate, gl'indica la casupola che è il suo φροντιστήριον, e così dice (94-97): " È il Pensatoio Di sapïenti spiriti; ci stanno Uomini i quali provan, ragionando, Che il cielo è un forno — posto a noi dintorno — E noi carboni " (trad. Franchetti). Anche qui v'è un tratto specifico, che caratterizza una conoscenza diretta: la scuola di Socrate è chiamata φροντιστήριον, perchè φροντιστής era detto per antonomasia Socrate; cfr. Senofonte, *Symp*. vi, 6: ἆρα σύ, ὦ Σώκρατες, ὁ φροντιστὴς ἐπικαλούμενος. Qual'è la dottrina accennata nei versi del poeta? I commentatori giustamente osservano che un altro personaggio aristofanéo, Metone, degli *Uccelli* (v. 1001) dice qualche cosa di simile: αὐτίκα γὰρ ἀήρ ἐστι τὴν ἰδέαν ὅλος | κατὰ πνιγέα μάλιστα. Ma qual dottrina si adombra mai sotto questa strana immagine della fornace del cielo? L'antico scoliasta ad Aristofane vede qui una dottrina del filosofo Ippone e rammenta che pur Cratino la pose in dileggio: ταῦτα δὲ πρότερος Κρατῖνος ἐν Πανόπταις δράματι περὶ Ἵππωνος τοῦ φιλοσόφου κωμῳδῶν αὐτὸν λέγει. Spero dimostrare altrove che lo scoliasta s'ingannò e pose per isbaglio il nome di Ippone invece del nome di Ippaso. Ora, per stare all'obbietto della presente ricerca, mi limiterò a dire che la dottrina accennata da Aristofane non poteva essere quella di Ippone. Non è possibile infatti che questi dicesse che noi siamo come carboni che ci accendiamo del fuoco dell'etere che ne circonda, giacchè anzi egli riteneva, l'anima umana avere origine dall'elemento acqueo; cfr. Aet. iv, 3, 9: Ἵππων ἐξ ὕδατος τὴν ψυχήν; Aristotele, *De Anima* 405^b 1 ecc. (Diels, *Vorsokratiker*, p. 233).

La dottrina cui qui si accenna è di Anassagora. L'immagine del forno e dei carboni è dovuta alle esigenze comiche ed è posta cioè per render ridicola la teoria; ma al disotto di tali immagini è facile scorgere la dottrina anassagorea; giacchè per quanto è del forno, bisogna rammentare che Anassagora diceva essere igneo l'etere che ne circonda; cfr. Aet. ii, 13, 3: Ἀναξαγόρας τὸν περικείμενον αἰθέρα πύρινον μὲν εἶναι κατὰ τὴν οὐσίαν. Per quanto poi riguarda i carboni, si tratta di un modo canzonatorio, per esprimere quel che Anassagora diceva, che cioè in noi è una particella del fuoco etereo: Cen-

sorino, 6, 2: " *sunt qui aetherium calorem inesse arbitrentur, qui membra disponat, Anaxagoran secuti* „.

E ad Anassagora fanno pensare pure le altre tracce che abbiamo di questa prima dottrina di Socrate. In *Nub.* 227 segg. è rappresentato Socrate che giustifica a Strepsiade il suo andar per l'aria e prender di mira il Sole. Io non potrei, egli dice, investigare le cose celesti se non tenessi sospeso l'intelletto e se non mescolassi il sottile mio pensiero insieme con l'aria che è di simile natura: *οὐ γὰρ ἄν ποτε | ἐξηῦρον ὀρθῶς τά μετέωρα πράγματα | εἰ μὴ κρεμάσας τὸ νόημα καὶ τὴν φροντίδα | λεπτὴν καταμίξας ἐς τὸν ὅμοιον ἀέρα.* E in 761 Socrate, per ravvivare l'intelligenza a Strepsiade, lo consiglia a non tenere a sè stretto il pensiero, ma a dargli libera via per l'aria: *μή νυν περὶ σαυτὸν εἶλλε τὴν γνώμην ἔτι | ἀλλ'ἀποχάλα τὴν φροντίδ' ἐς τὸν ἀέρα.*

La dottrina che dai due passi si ricostituisce è dunque che l'animo abbia la medesima natura che l'aria, e che appunto perciò le sue facoltà si ravvivino in comunicazione con essa. Ora Aezio discorrendo sulla natura dell'anima informa, IV, 3, 1: *Ἀναξιμένης, Ἀναξαγο΄ρας, Ἀρχέλαος, Διογένης ἀερώδη (τὴν οὐσίαν ψυχῆς)*; e in IV, 5, 11 accenna alla comunicazione con l'esterno: *Πυθαγόρας, Ἀναξαγόρας θύραθεν εἰσκρίνεσθαι τὸν νοῦν* (Diels, *Vorsokr.* p. 323; *Dox.* 387 e 392 n.).

Nelle *Nubi* si attribuisce a Socrate la dottrina che il Turbine abbia gran parte nella formazione del mondo; sicchè il poeta celia su ciò, come se il Turbine (*Δῖνος*) avesse tolto di seggio l'antico Giove: (v. 381) *ὁ Ζεὺς οὐκ ὤν, ἀλλ' ἀντ' αὐτοῦ Δῖνος νυνὶ βασιλεύων*, cfr. pure 828. Il Turbine è il vortice, origine del movimento circolare, ed è appunto da tal movimento dell'etere intorno alla terra che Anassagora faceva nascere gli astri: Aet. II, 13, 3: *Ἀναξαγόρας ... τῇ δὲ εὐτονίᾳ τῆς περιδινήσεως (τὸν περικείμενον αἰθέρα) ἀναρπάσαντα πέτρους ἀπὸ τῆς γῆς καὶ καταφλέξαντα τούτους ἠστερωκέναι* (D. *Vors.* p. 319, *Dox.*) 341 (1). Se il Turbine è stato cagione del formarsi degli astri, si comprende la punta di Aristofane, che esso abbia soppiantato Giove.

---

(1) Cfr. Hippol. *Refut.* I, 8 (*Dox.* 561) *καὶ τὰ μὲν κατὰ τὸν οὐρανὸν κεκοσμῆσθαι ὑπὸ τῆς ἐγκυκλίου κινήσεως* (detto di Anassagora).

Ma Socrate presenta anche le Nubi quali possenti deità, vv. 327-28, v. 424, le Nubi che sono datrici della pioggia, vv. 370-71. Per ispiegarsi questa invenzione delle Nubi basterà rammentare la parte che era riserbata all'acqua nella *κοσμοποιία* anassagorea. Platone nel *Fedone* 98 B fa dire a Socrate che Anassagora poneva come cagioni delle cose *ἀέρας τε καὶ αἰθέρας καὶ ὕδατα ... καὶ ἄλλα πολλὰ καὶ ἄτοπα.*

Ed ora vediamo l'origine del tuono. Socrate così la spiega a Strepsiade (vv. 376-8):

" Quando le nubi sono piene di molta acqua e sono costrette a muoversi, debbono per necessità calarsi, così piene di pioggia quali sono, e poi col loro peso vanno a cadere l'una contro l'altra e scoppiano e producono fragore ". È appunto la dottrina di Anassagora, presso Diogene L. II, 9: *ἀνέμους γίγνεσθαι λεπτυνομένου ἀέρος ὑπὸ τοῦ ἡλίου· βροντὰς σύγκρουσιν νεφῶν.*

Passiamo alla spiegazione del fulmine (403-407). Socrate così illustra il fenomeno: " Quando nell' aria un vento arido si chiude dentro le nubi, le fa gonfiare come una vescica, e poi per la violenza rompendole esce fuori con furia per la densità di esse e si accende da sè stesso con stridore e con impeto ". E si vegga la spiegazione di Anassagora, Aet. III, 3, 4 (*Dox.* 368) *ὅταν τὸ θερμὸν* (= Aristof. *ἄνεμος ξηρός*) *εἰς τὸ ψυχρὸν ἐμπέσῃ* (*τοῦτο δ'ἐστὶν αἰθέριον μέρος εἰς ἀερῶδες*) *τῷ μὲν ψόφῳ τὴν βροντὴν ἀποτελεῖ, τῷ δὲ παρὰ τὴν μελανίαν τοῦ νεφώδους χρώματι τὴν ἀστραπήν, τῷ δὲ πλήθει καὶ μεγέθει τοῦ φωτὸς τόν κεραυνόν* · Seneca, *Nat. Quaest.* II, 19: " Anaxagoras ait omnia ista sic fieri ut ex aethere aliqua vis in inferiora descendat: ita ignis impactus nubibus frigidis sonat. At cum illas interscindit, fulget et minor vis ignium fulgurationes facit, maior fulmina ".

Vi è poi qua e là qualche altro accenno che sembra specifica allusione ad Anassagora. In v. 264 seg. Socrate così comincia una invocazione: *ὦ δέσποτ' ἄναξ ἀμέτρητ' Ἀήρ, ὅς ἔχεις τὴν γῆν μετέωρον,* | *λαμπρὸς τ' Αἰθήρ* ... Non sembra questo un richiamo delle parole stesse di Anassagora? Cfr. ad es. il passo presso Simplicio, *Phys.* 155, 23: *πάντα γὰρ ἀήρ τε καὶ αἰθὴρ κατεῖχεν, ἀμφότερα ἄπειρα ἐόντα.* E così pure ad Anassagora ci riporta l'immagine dell'Etere che fa fiammeggiare il mondo; cfr. 285: *ὄμμα γὰρ αἰθέρος ἀκάματον σελαγεῖται* | *μαρμαρέαισιν*

αὐγαῖς; cfr. Aristotele, *De coelo* I, 3.270^{b}24: *Ἀναξαγόρας δὲ καταχέχρηται τῷ ὀνόματι τούτῳ* (del nome *αἰθήρ*) *οὐ καλῶς, ὀνομάζει γὰρ αἰθέρα ἀντὶ πυρός.*

Socrate è dunque presentato nelle *Nubi* come seguace delle dottrine fisiche di Anassagora. La qual cosa suggerisce al pensiero una lunga serie di considerazioni. Ne esporremo quelle che a noi paiono le principali. Ed anzitutto rammenteremo la tradizione che Socrate fosse stato discepolo o di Anassagora, o dello scolare di Anassagora, Archelao: cfr. Diog. Laerzio, II, 19; I, 13. Questa tradizione per quanto riguarda Anassagora non è credibile; ma niuna ragione v'è, come già vide il Gomperz (*Griech. Denk.* lib. IV, cap. 3, n. 3) per dubitare della notizia riguardante Archelao, la quale è confermata anche da un frammento di Jone di Chio, pr. Diogene Laerzio, II, 23; cfr. pure Teofrasto, in Diels, *Doxogr. Gr.* 479, 17. In secondo luogo accenneremo ai rapporti di Socrate con Euripide, il grande scolaro di Anassagora (Diodor. I, 7, 7 *Εὐριπίδης... μαθητὴς ὢν Ἀναξαγόρου τοῦ φυσικοῦ*) (1). Le testimonianze antiche si accordano nel parlarci delle relazioni tra il poeta e il filosofo. Secondo Aristone, citato da Diogene Laerzio, fu Euripide che portò a Socrate gli scritti di Eraclito e ne richiese il giudizio (cfr. Diog. L. IX, 11; II, 22). Ed Aristofane nelle *Rane*, v. 1532 ci presenta Euripide solito a *Σωκράτει παρακαθήμενος λαλεῖν*. Nelle *Nubi* poi, 1365-1372, Socrate è rappresentato come spregiatore di Eschilo ed ammiratore di Euripide: una delle idee fisse di Aristofane! Or si noti che queste dottrine fisiche di Anassagora ispiravano spesso il genio poetico di Euripide. Così l'immagine anassagorea dell'aere che circonda tutta intorno la terra faceva scrivere ad Euripide i versi (fr. 935 Nauck): *ὁρᾷς τὸν ὑψοῦ τόνδ' ἄπειρον ἀέρα | καὶ γῆν πέριξ ἔχονθ' ὑγραῖς ἐν ἀγκάλαις. | τοῦτον νόμιζε Ζῆνα, τόνδ' ἡγοῦ θεόν.* E così all'idea del Turbine etereo ci richiama l'altro frammento di Euripide (fr. 596) *σὲ τὸν αὐτοφυῆ, τὸν ἐν αἰθερίῳ | ῥύμβῳ πάντων φύσιν ἐμπλέξαντα.* Anzi a proposito del Turbine è pur da rilevare un notevole riscontro. In *Nubi*, 380, Socrate spiega a Strepsiade come sia il turbine dell'aria che faccia muovere le nubi. È l'idea che troviamo in

(1) Cfr. Piat, *Socrate* (Alcan, 1900), p. 65.

Euripide, *Alc.* 251 ἅλιε — οὐράνιαί τε δῖναι νεφέλας δρομαίου. Così a fonte anassagorea sono attinte le dottrine fisiche esposte da Euripide in *Oreste*, 982 segg., nei frammenti della *Μελανίππη*, n. 484, e del *Χρύσιππος*, n. 839 (vedi anche Diels, *Vorsokr.* p. 318 e 325). Insomma ad Aristofane pareva che Euripide e Socrate si muovessero nello stesso ambito di dottrine e di tendenze scientifiche; e se noi siamo sicuri che per Euripide egli non s'ingannava, giacchè ce ne fan fede i suoi scritti, non so vedere per qual ragione non dovremmo credergli pure per quanto riguarda Socrate.

Un'altra osservazione che a noi suggerisce la conclusione cui giungemmo, riguarda l'accusa di empietà fatta a Socrate. Anassagora fu soprannominato 'ateo' (Ireneo II, 14, 2 = *Dox.* 171); e s'intende bene che il volere scorgere sotto i nomi divini delle figurazioni e significazioni di fenomeni celesti non potesse essere interpretato se non come un tentativo di scalzare tutti gli dèi. Se Zeus non è una persona divina, ma è l'aere, come abbiamo visto nel passo ora citato di Euripide (cfr. 935 *τοῦτον νόμιζε Ζῆνα*), l'antica concezione popolare del *Ζεὺς πατρῷος* (*Nubi*, 1468) vien meno. Seguì Socrate, per un certo tempo cotali concezioni della natura divina? Che il suo pensiero nel seguito fosse al tutto diverso, non v'ha alcun dubbio; ed anche nell'Eutidemo platonico (302 c) Socrate nega bensì che gli Ateniesi abbiano uno *Ζεὺς πατρῷος*, ma solo perchè tal soprannome egli nol ritiene proprio dello *Ζεὺς* adorato dagl'Ioni; non perchè sotto il nome di *Ζεὺς* egli vegga un simbolo naturalistico. Ma nella prima fase dell'attività scientifica sua, nell'epoca anteriore alle *Nubi*, non seguiva Socrate la spiegazione scientifica degli dèi data dalla scuola di Anassagora? Quando pur non si voglia prestar fede alle accuse di empietà che gli muove Aristofane (*Nub.* 1506 sgg.), v'è un passo dell'*Apologia* platonica, il quale ci conferma nel sospetto che appunto quella scuola ei seguisse. Quando Meleto accusa Socrate di non credere che esistano gli dèi, e dà a riprova dell'accusa la sua asserzione che sia un sasso il sole e terra la luna, così si scagiona Socrate (26 D-E): "Anassagora, caro il mio Meleto, tu t'immagini di accusare: e così disprezzi costoro e li credi privi di lettere da non sapere che i libri di Anassagora, il Clazomenio, sono ripieni di

tali discorsi? Oh! sta a vedere: i giovani apprendono da me dottrine, le quali v'ha modo, chi vuole, al prezzo, il più più, di una dramma, di comperare al teatro e di dar la baia a Socrate quando egli le spacci per sue e così singolari di giunta „ (trad. Bonghi). Chi ben guardi, qui non nega di avere esposto cotali dottrine; solo avoca da sè la paternità di esse, e vuol persuadere che i giovani non avevano bisogno di apprenderle da lui, giacchè a vil prezzo si ritrovavano dappertutto. Egli è ora un espositore ed un critico, non un seguace di cotali dottrine, che egli qualifica anzi di singolari.

Ma nella vita del suo pensiero Anassagora aveva avuto gran parte. Già nel Fedone (97 B) si legge l'impressione che a lui fece l'idea di Anassagora del *Νοῦς* ordinatore dell'universo, idea che fu forse il germe delle nuove tendenze che egli dette ai suoi studi e della sua nuova attività filosofica. Ad ogni modo, pur durante cotale attività, se quelle dottrine fisiche non furono più da lui accettate, non per questo però ogni ricerca ed ogni studio su di esse fu dismesso. Ed è notevole il fatto che Senofonte in quel medesimo passo (*Mem.* IV, 7, 6) in cui dichiara che Socrate non si occupava punto delle cose celesti, dimostra che egli se ne occupava ancora nel tempo che gli fu maestro, giacchè riferisce tutte le critiche che Socrate faceva ad alcune concezioni fisiche di Anassagora. Che tra tutti i molteplici ideatori di sistemi della natura, del solo Anassagora si faccia ivi menzione, non può essere senza ragione. Il filosofo dichiarava, secondo Senofonte, l'impossibilità umana di giungere a discovrire il mistero delle cose e voleva dimostrare che pure ad Anassagora era fallita la prova. Anch'egli ora dunque si ritirava, sfiduciato, dal vano arringo. È un passo cotesto che sembra indicarci la fase di passaggio di Socrate dalle ricerche fisiche alle morali e le ragioni anzi per cui a ciò si decise. Dopo avere studiato ed accolto la dottrina del filosofo Clazomenio, or l'antico seguace ne fa la critica e perciò l'abbandona. Le sue argomentazioni sono, a dir vero, un po' ingenue e ci fan capire che il grande Ateniese non era nato per le indagini fisiche; sicchè egli, sfiduciato di quelle, trasse la filosofia dal cielo alla terra e si mise per la via di quelle ricerche morali, che furono la sua gloria immortale.

RICERCHE SULL'ORIGINE
di
ALCUNI PIGMENTI MICROBICI CON SPECIALE RIGUARDO ALLA TIROSINASI.

Nota

del dott. DOMENICO CARBONE.
(Istituto sieroterapico milanese)

La tirosinasi scoperta da BOURQUELOT e BERTRAND nel 1895 (1), e meglio individualizzata dal BERTRAND nel 1896 (2), è un'ossidasi che ha la proprietà di ossidare la tirosina trasformandola in acido omogentisinico (3). Questa ossidazione della tirosina è resa manifesta da una colorazione dapprima rosea, poi giallo-rossa, rosso acajou, e finalmente bruna. Alla tinta bruna tiene dietro, per solito, la formazione di un precipitato nero, che si raccoglie lasciando il liquido perfettamente incoloro: ma questo fenomeno è dovuto, come dimostrò lo GESSARD (4), non all'azione della tirosinasi, ma a quella dei sali che l'accompagnano. Lo GESSARD (4) ha studiato queste colorazioni. Delle conclusioni ch'egli ha tratte dalle proprie esperienze, riporto solo quanto ci può interessare:

1. Aggiungendo alla tirosina una quantità sufficiente di un sale di ferro (in modo che la proporzione tra ferro e tirosina non sia inferiore ad 1 : 40.000), la tirosinasi non vi produce più la solita tinta rosea, ma un colore verde acqua, che si fa poi più scuro, poi azzurro, e finisce col dar luogo alla formazione del solito precipitato nero. La tinta verde si mostra in un tempo molto più breve di quello che sarebbe necessario all'apparizione del colore roseo.

2. Vi sono sostanze, sia organiche che inorganiche, che impediscono, totalmente o parzialmente, o ritardano l'azione della tirosinasi sulla tirosina.

In un altro lavoro (5) lo Gessard indica varie reazioni caratteristiche per quella sostanza rossiccia, in cui la tirosina si trasforma per azione della tirosinasi. Ma di queste parlerò in seguito, per non incorrere in ripetizioni. Accennerò solo alla sua decolorazione in seguito all'ebullizione: decolorazione che non è più, però, completa, quando il pigmento rossiccio si è imbrunito.

Si è dimostrata la presenza della tirosinasi in varie specie di funghi (specialmente russula e lactarius) (6), nelle barbabietole, nei tubercoli di dalia, nelle patate (2). Una tirosinasi, chè però è indifferente all'azione dell'antitirosinasi ottenuta colla tirosinasi vegetale, fu trovata nell' emolinfa dei lepidotteri, nei gamberi, nella tasca della sepia (7, 8), nella suberitis domuncula (9). Recentemente se ne constatò la presenza anche nella pelle di vari vertebrati (coniglio, ratto, cavia, pollo (15)), rana (di due specie), rospo comune (16, 17); nelle larve di *lucilia caesar* (16, 18), nei tegumenti della *lucilia caesar* e della *calliphora vomitoria* (19, 20).

Ad una tirosinasi è dovuta anche, secondo lo Gessard, con moltissima probabilità, l'azione esercitata sulla tirosina dal *bacillus pyocyaneus* di tipo melanogeno, descritto e studiato da questo autore in una serie di lavori (10, 11, 12), dei quali occorre che riportiamo un po' estesamente i risultati che più ci interessano.

Questo *pyocyaneus*, isolato dal dott. Cassin in un'ulcera della gamba d'un uomo, era stato considerato dal Radais (13) come una razza nuova, per la sua proprietà di produrre una colorazione nera in certi mezzi di cultura. Lo Gessard ritiene che si tratti invece di una nuova proprietà del *bacillus pyocyaneus*, da lui acquisita, probabilmente, per il suo soggiorno in un'ulcera cutanea. Infatti da quest'unico germe egli ottenne 4 varietà (corrispondenti a quelle da lui già descritte per il *pyocyaneus* ordinario), distinte fra loro per il modo di comportarsi nel brodo non peptonato, ma capaci tutt'e quattro, appunto per la comune origine, di dare la colorazione bruna o nera in opportuni mezzi di cultura (peptone, brodo peptonato, rosso d'uovo, albume d'uovo cotto, patate, latte). Queste varietà sono:

A, che in brodo non peptonato dà piocianina e fluorescenza verde
F, " " " " " solo fluorescenza verde
P, " " " " " " piocianina
S, " " " " non dà nessun pigmento.

Si può, artificialmente, privare un *pyocyaneus* di alcune o di tutte le sue proprietà cromogene: ma non si può fare il contrario, cioè trasformare, p. es. un *pyocyaneus* di varietà *F* o *P*, in *A*, nè un *S* in *P* od in *F* (e tanto meno in *A*).

Avendo osservato che tutti i mezzi di cultura in cui il *pyocyaneus* melanogeno dava la colorazione caratteristica (mentre il *pyocyaneus* ordinario non vi produceva che piocianina e fluorescenza) contenevano tirosina (14), lo Gessard pensò che appunto all'ossidazione di questa fosse dovuta tale colorazione. Per assicurarsene coltivò il *pyocyaneus* melanogeno, comparativamente, nelle seguenti soluzioni:

1.	Succinato d'ammonio	da gr.	1 a gr. 0,1
	Fosfato di potassio	gr.	0,5
	Solfato di magnesio	„	0,25
	Cloruro di calcio	„	0,125
	Acqua distillata	cc.	100.

2. È uguale alla 1, coll'aggiunta di gr. 0.05 di tirosina.

Nella 1, non si ebbero che gli ordinari pigmenti del *pyocyaneus*. La 2, invece, diede la successione di tinte che appartiene all'ossidazione della tirosina. Di più, sostituendo, nella soluzione 1, tutto il succinato con tirosina, non si ebbe nè piocianina, nè fluorescenza, e le culture conservarono a lungo una tinta rosea.

Non essendo riuscito a trovare tirosinasi nè nelle culture, nè nell'acqua di lavaggio dei corpi bacterici di *pyocyaneus* melanogeno, lo Gessard suppone che tale fermento sia intracellulare, e che lo si potrebbe forse separare triturando i bacilli, ciò che egli non potè fare.

Anche il *pyocyaneus* melanogeno può, però, dare, nella soluzione tirosinata, solamente piocianina e fluorescenza (come il *pyocyaneus* ordinario); e ciò quando la quantità del succinato sia maggiore di quella della tirosina in un certo grado, variabile da un germe all'altro. Così, mentre un *pyocyaneus* melanogeno dà la colorazione rossa in una soluzione contenente 0,5 di tirosina e 2 di succinato per 1000, un altro, nello stesso terreno di cultura, si comporta come un *pyocyaneus* ordinario; e non dà la colorazione rossa, se non quando si abbassi la dose del succinato ad 1 per 1000. La colorazione rossa può aver luogo da sola, oppure anche essere preceduta dalla produzione di piocianina e di fluorescenza. Questa non

si ha, però, nella soluzione in cui tutto il succinato è stato sostituito con tirosina.

Nelle culture in soluzione tirosinata, il colore si ferma al rosso acajou, anche dopo aggiunta di un eccesso di un sale alcalino-terroso, e dopo ebullizione: mentre, aggiungendo, a tale soluzione, della tirosinasi estratta da funghi, l'arrossamento è seguito dalla formazione del precipitato nero. Lo GESSARD pensa che questa differenza sia dovuta alla presenza, nelle culture di *pyocyaneus*, di sostanze organiche ostacolanti la formazione del precipitato.

Quelle culture di *p.* melanogeno che, in soluzione tirosinata, non danno che piocianina e fluorescenza, si distinguono dal *p.* ordinario perchè, invecchiando, assumono un colore bruno simile all'infusione di caffè, ben diverso dal foglia secca delle vecchie culture di *p.* ordinario, in cui predomina l'aranciato.

Coltivando il *pyocyaneus* (sia ordinario che melanogeno) in soluzione non tirosinata nella quale manchi il fosfato di potassio, si ha solo piocianina. Quindi:

per la produz. di piocianina, è suffic. la presenza di sostanze azotate;
" " fluorescenza, è necessaria la presenza di fosfati;
" " pigmento rosso " " tirosina.

La produzione di sola piocianina o di sola sostanza verde fluorescente dipende dal rapporto fra la quantità di sostanze azotate e la quantità di fosfati nel mezzo di cultura: la proporzione varia però anche in questo caso da germe a germe.

In una nota dell'*Essai sur la biologie du bacille pyocyanique* (11), lo GESSARD scrive:

" La fonction mélanogène, adventice chez le bacille pyocyanique, doit entrer au même titre dans la biologie d'autres espèces microbiennes, comme c'est le cas pour la fonction fluorescigène. A ce point de vue, on devra chercher désormais pour les diverses microbes producteurs de noir, si la coloration des cultures n'est pas en rapport avec la présence de tyrosine dans les milieux ou le noir apparaît. "

Io ho voluto tentare di seguire, per quanto potevo, questo consiglio dello GESSARD; e ciò per suggerimento del prof. SERAFINO BELFANTI, direttore dell'Istituto sieroterapico milanese. A questi,

ed al vicedirettore, dott. ALBERTO ASCOLI, che mi furono larghi di consigli e d'aiuti, mi sia permesso rivolgere qui i più vivi ringraziamenti.

Ho voluto ricercare dunque il modo di comportarsi, rispetto alla tirosina, dei microrganismi seguenti:

Micrococcus melitensis; Vibrio cholerae asiaticae; Bacillus anthracis; Bacillus icteroides; Bacterium coli; Bacillus pestis bubonicae; Staphylococcus pyogènes aureus; Bacillus pyocyaneus (*); Bacterium prodigiosum.

Perciò li ho coltivati, comparativamente, in soluzioni saline prive di tirosina, e nelle stesse soluzioni a cui si era aggiunta della tirosina (**). Ricordando che, come lo GESSARD ha osservato, la tirosinasi che si estrae dai funghi (russula, lactarius, ecc.), in presenza di ferro, colora la tirosina in verde invece che in rossiccio, ho coltivati i miei microbi anche in mezzi, con e senza tirosina, contenenti le 0,05-0,55 p. 1000 di lattato di ferro (v. terreni di cultura, III e IV). Ecco, in breve, i risultati da me ottenuti:

Il *micrococcus melitensis* ed il *bacillus pestis bubonicae* non crebbero nei miei mezzi di cultura (v. tabella IV).

Il *bacillus pyocyaneus* (v. tabella I e VI), diede sempre una tinta più viva, e produsse una maggiore quantità di piocianina, nelle soluzioni tirosinate, che in quelle prive di tirosina; ma si ebbe questa maggior vivezza di tinta e questa maggior produzione di piocianina anche in quella soluzione, in cui tutta la tirosina era stata sostituita da succinato d'ammonio (v. terreni di cultura V e VI).

(*) Si indicarono col nome di *pyocyaneus* e di II *pyocyaneus* due diversi stipiti di b. pyocyaneus, appartenenti entrambi alla collezione dell'Istituto sieroterapico milanese. Solo la prima serie di culture in soluzioni saline si fece *direttamente* dalle culture (agar) della collezione. Le culture di questa prima serie furono poi utilizzate per seminare quelle della seconda, e così via. Soltanto 4 mesi circa dopochè era stata fatta questa prima serie, si ricorse nuovamente alla cultura di *pyocyaneus* della collezione: e la cultura tirosinata che allora da questa si fece, e le sue discendenti, furono indicate col nome di *pyocyaneus collezione*.

(**) Vedi la composizione di tali soluzioni sotto il titolo di: *Terreni di cultura*. Essa corrisponde, salvo lievi modificazioni, a quella indicata dallo GESSARD nel lavoro: *Essai sur la biologie du bacille pyocyanique*, Ann. Ist. Pasteur, 1902, pag. 313 (12).

Vera melanogenesi non vi fu, almeno per il *pyocyaneus* e per il II *pyocyaneus*, nemmeno nella soluzione affatto priva di succinato (v. terreni di cultura, VII). Se ne ebbe una traccia nella tinta rossiccia di una cultura in soluzione tirosinata, e di una cultura in brodo comune di *pyocyaneus collezione*. Su questo non ho potuto fare ulteriori ricerche; ma se, come parrebbe, si tratta veramente di melanogenesi, si avrebbe il fatto interessante, e contraddicente ad un'affermazione dello GESSARD, dell'acquisto di tale facoltà, senza un apparente motivo, per parte di un *pyocyaneus* che n'era affatto, o quasi affatto, sprovvisto; se pure non si voglia ritenere un indizio di melanogenesi il color fondo di caffè di una vecchia cultura, in soluzione tirosinata, di *pyocyaneus*, e la tinta rossiccia del *brodo comune* fatto aggiungendo direttamente del brodo alla cultura stessa. Il colore assunto dalle culture dei *piocianei* in soluzione priva affatto di succinato, non fu roseo, ma verdognolo; solo, questo verde tendeva al rossiccio per il *pyocyaneus* e per il *pyocyaneus collezione*; la tinta di quest'ultimo era, inoltre, più intensa di quella del primo. La differenza di colore fra le culture tirosinate e quelle non tirosinate si manifèstò anche nelle soluzioni contenenti ferro; però, in queste, la produzione di sostanze colorate fu scarsa.

Il *v. cholerae* (tab. II) lasciò sempre incolore le sue culture in soluzioni non tirosinate; fanno eccezione solo: quelle in soluzioni contenenti ferro, e quella nella soluzione che abbiamo indicato con *A*, e che conteneva lo $0{,}9/_{1000}$ di succinato d'ammonio (vedi terreni di culture, V); in tutte queste però la colorazione si fermò ad una tinta bruna estremamente chiara. Esso colorò, invece, costantemente le proprie culture in soluzioni tirosinate. Il colore, affatto caratteristico, si può definire come un aranciato bruniccio. Esso mancò solo nelle soluzioni contenenti ferro, nelle quali fu sostituito da una tinta bruna, indefinita, notevolmente più intensa, però, del colore delle rispettive culture non tirosinate. Farò notare che l'aranciato bruniccio di cui ho parlato più su è ben diverso dal colore giallo bruno che assunse la tirosina alcalinizzata dopo un lungo soggiorno in termostato (vedi sotto). Anche le culture in brodo comune di *v. cholerae* assunsero una tinta rossobruna, che ricordava molto il caratteristico aranciato bruniccio (salvo la maggior intensità). Il filtrato attraverso Berkefeld di una cultura non tirosinata di *v. cholerae*, dopo aggiunta di tirosina as-

sunse un colore giallo bruno, che io propendo a credere fosse dovuto ad un'alterazione spontanea della tirosina (favorita anche dalla reazione anfotera del liquido (vedi sotto), piuttosto che alla presenza di tirosinasi. La tirosina colorata per l'azione del *v. cholerae* si comportò, coi reagenti indicati dallo GESSARD (5), in modo diverso dalla tirosina arrossata dalla tirosinasi dei funghi (armillaria mellea): la differenza è specialmente manifesta per il mancato scolorimento della prima all'ebullizione, e per il fatto che questa, coll'acqua iodata, si colorò più o meno fortemente in giallo, mentre quella si fece rosea (v. tab. V).

Il *b. coli* (tab. III) lasciò sempre incolore le proprie culture in soluzioni non tirosinate; fanno eccezione solo: una in soluzione GESSARD non neutralizzata (succinato $0{,}50/_{1000}$, v. terreni di cultura, I) che divenne di un bruno giallo molto chiaro, ma solo in capo a due mesi e mezzo, ed una in soluzione GESSARD alcalina (succinato $0{,}20/_{1000}$, v. terreni di cultura, II) che si mostrò, poco più di un mese dopo la semina, di un bruno chiaro un po' violaceo. Le sue culture tirosinate, invece, assunsero sempre un colore giallo-bruno, diverso dall'aranciato bruniccio del *v. cholerae*, e molto simile, invece, alla tinta della tirosina alcalinizzata e lasciata in termostato (vedi sotto). Fa eccezione la cultura in soluzione tirosinata contenente ferro, la quale, benchè cresciuta, non mostrò (a differenza del *v. cholerae*) nessuna colorazione. La cultura in brodo comune si fece un po' rossiccia, ma molto meno di quelle di *v. cholerae*. Coi reagenti dello GESSARD la sua cultura tirosinata si comportò come quella del *v. cholerae;* soltanto l'acqua iodata non ne alterò il colore (v. tab. V).

Sia il *b. coli* che il *v. cholerae* non crebbero affatto nella soluzione priva di succinato d'ammonio.

Alla crescita del *bacillus icteroides* (tab. IV) furono poco propizi i miei mezzi di cultura. In soluzione tirosinata esso mi crebbe solo tre volte; e la colorò come il *b. coli.* Le culture non tirosinate (quando crebbero) rimasero incolore. Un *brodo comune* assunse una tinta rossiccia, ma molto più leggera di quella del brodo del *b. coli.*

Lo *staph. pyog. aureus*, il *bact. prodigiosum* ed il *bac. anthracis* crebbero in alcune delle mie soluzioni: ma non vi fu nessuna differenza di colore tra le culture tirosinate e quelle prive di tirosina.

Nel corso delle mie ricerche, ebbi a notare che la soluzione tirosinata di GESSARD di reazione debolmente acida, e sterile, si era

colorata spontaneamente, in capo a più di due mesi di soggiorno in termostato, in bruno-giallognolo: tinta che era rimasta anche in seguito molto chiara. Ben diversamente si era comportata la soluzione tirosinata sterile di reazione alcalina, che, dopo meno di un mese, era già leggermente colorata in caffè chiaro. Inoltre, mentre le culture non cresciute nella prima soluzione, dopo quasi cinque mesi, erano ancora di un bruno chiarissimo; quelle invece della seconda, erano, in capo a circa quattro mesi, di colore giallo oro. Ora, io sospettai che il *b. coli*, sviluppandosi nella soluzione tirosinata, la alcalinizzasse; e che così si potesse spiegare, almeno in parte, la sua colorazione. La reazione (debolmente acida nel mezzo di cultura sterile) di due culture di *b. coli* in soluzione tirosinata di GESSARD (succinato $0{,}50/_{1000}$, v. terreni di cultura, VIII) si fece infatti anfotera in capo a 16 giorni. Le due culture, in pari tempo, si erano lievemente tinte nel solito giallo bruno; e quella che aveva colore più intenso, presentava nella reazione anfotera molto più spiccato l'azzurrimento della carta di tornasole rossa, che non l'arrossamento dell'azzurra. Anche due culture di *b. icteroides* in questa soluzione, si colorarono (benchè molto meno intensamente dei coli) in giallo bruno. Una di esse era già colorata al 48° giorno; ed aveva allora reazione anfotera. L'altra, che conservò sempre la reazione debolmente acida, ingiallì al 52° giorno.

Poichè il BOUGAULT afferma (14), che le soluzioni di tirosina, esposte all'aria, assumono talvolta spontaneamente la colorazione delle soluzioni ossidate dalla tirosinasi, e che ciò è sempre dovuto a microrganismi; e poichè d'altra parte non ho visto che nè da lui, nè da altri, si parli della tinta giallo-bruna e poi gialla da me notata nella soluzione di GESSARD tirosinata alcalina; così volli ricercare se tali colorazioni erano dovute, in qualche modo, all'azione dei sali contenuti nelle mie soluzioni tirosinate, o se, invece, si producevano anche nelle soluzioni di tirosina in acqua distillata. Perciò misi in termostato (tab. IV) le seguenti soluzioni, naturalmente ben sterilizzate:

1. Tirosina in acqua distillata ($^{0,5}/_{1000}$). Ha reazione *neutra;*
2. Uguale alla prima, ma debolmente alcalinizzata con carbonato di soda;
3. Uguale alla 1ª, coll'aggiunta di una quantità relativamente grande di succinato d'ammonio. Ha reazione *acida.*

Dopo otto giorni, la prima e la terza avevano una leggerissima

tinta bruno giallognola; essa era, però, così leggera, che per vederla occorreva confrontare le due soluzioni con un liquido incoloro. Questo colore non subì visibili cambiamenti nei giorni successivi.

La 2ª, invece, in capo ad otto giorni, era d'un colore giallo bruno chiaro, molto simile a quello di una cultura tirosinata di *b. coli*, con cui la confrontai; questa tinta si andò poi facendo sempre più viva, finchè, circa un mese dopo che avevo messo in termostato le soluzioni, la trovai d'un giallo intenso un po' rossiccio, ma molto meno rosso di una cultura tirosinata di *v. cholerae*, con cui la paragonai.

Da ciascuna di queste tre soluzioni feci due brodi: uno otto giorni, e l'altro 17 giorni dopo che le avevo messe in termostato. Tutti rimasero sterili, meno il primo di quelli della soluzione 3ª, che diede luogo allo sviluppo d'una muffa.

CONCLUSIONI.

1) La colorazione delle culture di *staphylococcus pyogenes aureus*, *bacillus anthracis*, e. probabilmente, *bacterium prodigiosum* (*), non dipende dalla presenza di tirosina nei mezzi di cultura.

2) Nelle culture di *bacillus pyocyaneus* non melanogeno, la tirosina agisce semplicemente come sostanza azotata, in modo analogo al succinato d'ammonio: essa favorisce, cioè, la produzione della piocianina.

3) La presenza di una certa quantità di ferro ostacola la produzione dei pigmenti del *bacillus pyocyaneus*.

4) Il *vibrio cholerae asiaticae* non produce, per solito, pigmenti nei mezzi privi di tirosina: può, però, in alcuni casi, dare ad essi una tinta bruna estremamente leggera. Ciò si verifica, in presenza di una certa quantità di ferro, costantemente.

5) Il *vibrio cholerae asiaticae* (almeno quello da me usato) produce, *solo* in presenza di tirosina, un pigmento, di un colore aranciato-bruniccio caratteristico. Tale pigmento è verosimilmente eguale

(*) Di questo feci una sola coppia di culture in una delle soluzioni contenenti ferro: esse crebbero, ma non vi fu nessuna differenza di colore tra la cultura tirosinata e quella priva di tirosina.

a quello dato dal *b. pyocyaneus di tipo melanogeno* dello Gessard. Esso ha grande analogia colla sostanza rossiccia che si forma per l'azione della tirosinasi dei funghi sulla tirosina. Da essa differisce, però, per qualche reazione. Alcune di queste differenze sono dovute, colla massima probabilità, alla presenza delle altre sostanze esistenti nelle culture. Così, probabilmente, quella della decolorazione o meno in seguito all'ebullizione. Ai componenti dei mezzi di cultura non si può imputare la differenza di reazione coll'acqua iodata. Infatti si è avuta colorazione *rosea*, più o meno netta, in tutti i *controlli*; e *gialla* sia nel *filtrato*, che nella cultura di *v. cholerae*. Non posso, però, escludere che essa sia dovuta alle sostanze *organiche* che si producono nelle culture di *v. cholerae*.

Quale sia, dunque, la causa delle differenze nelle reazioni caratteristiche, noi non lo possiamo dire con certezza. Mi limiterò a fare alcune considerazioni in proposito.

La tirosinasi da funghi, contenuta nei *controlli*, ossidava in un tempo relativamente assai breve una quantità relativamente grande di tirosina. Non appena i *controlli* stessi avevano raggiunta la colorazione rosso-gialla, erano sottoposti all'azione dei reagenti: perchè, se fossero stati lasciati ancora a sè, avrebbero dato il precipitato nero. La sostanza rossiccia veniva, così, saggiata coi reagenti *appena formata*. Nelle culture, invece, l'alterazione della tirosina avviene a poco a poco, nello spazio di settimane. Essa si ferma al colore aranciato bruniccio (corrispondente al rosso-giallo, al rosso-acajou), e non dà luogo alla formazione del precipitato nero: perciò, questa successiva alterazione di tirosina produce un progressivo aumento d'*intensità* del colore del liquido. In altre parole: della sostanza aranciata-bruniccia di una cultura, solo una minima parte è *appena* formata: tutto il resto di essa si è formato *da vari giorni, magari da varie settimane*. Ora, non è possibile che, rimanendo tanto tempo in termostato, in presenza di tutte le sostanze, tanto organiche, quanto inorganiche, della cultura, questa sostanza subisca delle trasformazioni chimiche, pure rimanendone inalterato il colore?

6) In presenza di una certa quantità di ferro, il *v. cholerae* produce, nei mezzi contenenti tirosina, invece del caratteristico pigmento aranciato bruniccio, un pigmento di un colore ben diverso, cioè d'un bruno indefinito. La formazione di questo pigmento bruno è notevolmente più rapida di quella del pigmento aranciato: mentre

il primo si mostrò, nelle mie culture, dopo 5-6 giorni, quest'ultimo ne impiegò sempre almeno 13.

Ricordiamo, ora, che la presenza del ferro accelera l'azione delle tirosinasi dei funghi, sostituendo, però, il color verde al roseo usuale (Gessard) (4).

Inoltre, ripensando alla considerazione che ho fatto, poco più su, riguardo alla lentezza dell'azione del *v. cholerae* sulla tirosina, noi possiamo anche supporre che il pigmento, appena formato, possa essere di colore diverso da quello che noi vediamo nella cultura. A modificare questo colore contribuisce anche, molto probabilmente, quella sostanza d'un bruno chiarissimo che abbiamo visto formarsi nelle culture non tirosinate contenenti ferro.

Potrei, inoltre, ripetere per il *v. cholerae* tutte le giuste considerazioni dello Gessard sulla diffusione della tirosinasi in natura (10).

Saremo, allora, fortemente tentati ad ammettere, che il *v. cholerae* agisca sulla tirosina per mezzo di una tirosinasi, analoga a quella dei funghi superiori.

7) Dato che l'azione del *v. cholerae* sulla tirosina sia dovuta (com'è assai probabile) ad una tirosinasi, questa è intracellulare.

8) Il *bacterium coli* non produce, salvo qualche raro caso affatto eccezionale, nessun pigmento in mezzi privi di tirosina.

9) Esso produce nei mezzi contenenti tirosina un pigmento di un colore giallo bruno, diverso da quello aranciato bruniccio del *v. cholerae*, col quale esso ha però comuni le reazioni colorate, salvo, a quanto pare, quella dell'acqua iodata. La formazione di questo pigmento è impedita dalla presenza di una certa quantità di ferro. Essa è dovuta, probabilmente, in parte, ad una tirosinasi analoga a quella del *v. cholerae*: ma alla sua formazione contribuiva, forse, l'alcalinizzazione che avveniva nelle culture del *b. coli*, anche quando il mezzo di cultura aveva, per sè stesso, reazione debolmente acida.

10) Data la non buona riuscita delle esperienze in proposito, non mi ritengo autorizzato a venire ad una conclusione per quanto riguarda il *bacillus icteroides*. Dal risultato dell'unica esperienza che mi riuscì, e da quanto ottenni dalle ultime due, che non potei seguire nell'ulteriore decorso, sono tentato a credere che esso si comporti analogamente al *b. coli*.

11) La tirosina, sterilizzata e tenuta, in provetta sterile, in termostato a 35°, si comporta diversamente a seconda che si trova in reazione acida o neutra, oppure in reazione alcalina:

I. In reazione *acida* o *neutra* essa assume, dopo un periodo di tempo più o meno lungo, un colore bruno molto chiaro, che non diviene più intenso nemmeno dopo vari mesi.

II. In reazione *alcalina* essa prende una tinta giallo-bruna, molto simile a quella delle culture tirosinate di *b. coli.* Questa tinta si va facendo sempre più viva, fino a divenire d'un giallo un po' rossiccio (colore che è però sempre molto diverso dall'aranciato bruniccio) o d'un giallo oro.

BIBLIOGRAFIA.

(1) Bourquelot et Bertrand, *Le bleuissement et le noircissement des champignons*. Comptes rendus de la Société de biologie, 1895, pag. 582.

(2) G. Bertrand, *Sur une nouvelle oxydase, ou ferment soluble oxydant, d'origine végétale*. Comptes rendus de l'Académie des sciences, tomo cxxii, pag. 1215.

(3) Gonnermann, *Homogentisinsaüre, die farbebedingende Substanz dunkler Rübensäfte*. Pflüg. Arch., 82, 289 (1900), pag. 365. Citato da C. Oppenheimer, *Die Fermente und ihre Wirkungen* (1903), pag. 402, num. 639.

(4) Gessard, *Études sur la tyrosinase*. Annales de l'Institut Pasteur, 1901, pag. 593.

(5) Gessard, *Sur les réactions colorées consécutives à l' action de la tyrosinase*. C. R. de l'Acad. des sciences, 1904 (primo semestre), pag. 774.

(6) Bourquelot, *Les ferments oxydants dans les champignons*. C. R. de la Soc. de biol., 1896, pag. 811.

(7) Gessard, *Tyrosinase animale,* Soc. Biol., 54, 1304 (1902), pag. 355, 366. Citato da Oppenheimer, *op. cit.*, pag. 401, n. 617.

(8) V. Fürth und Schneider, *Ueber tierische Tyrosynasen*. Hofm. Beitr. i, 229 (1901), pag. 355. Citato da C. Oppenheimer, *op. cit.*, pag. 400, num. 589.

(9) Cotte, *Sur la présence de la tyrosynase chez Suberitis Domuncula*. Soc. Biol. 55, 137 (1903), pag. 86, 356. Citato da C. Oppenheimer, *op. cit.*, pag. 392, num. 373.

(10) Gessard, *Sur une propriété nouvelle du bacille pyocyanique*. C. R. de la Soc. de biol., 1898, pag. 1033.

(11) Gessard, *Variété mélanogène du bacille pyocyanique*. Ann. de l'Inst. Pasteur, 1901, pag. 817.

(12) Gessard, *Essai sur la biologie du bacille pyocyanique*. Ann. de l'Inst. Pasteur, 1902, pag. 313.

(13) Radais, *Sur une nouvelle race du bacille pyocyanique*. C. R. de la Soc. de biol., 1897, pag. 808.

(14) Bougault, *Sur la recherche de la tyrosine dans divers produits d'origine animale*. C. R. de la Soc. de biol., 1897, pag. 455.

(15) Durham Florence M., *On the presence of tyrosinase in the skins of some pigmented vertebrates*. Preliminary Note. Proc. Roy. Soc. (Dec.).

(16) Gessard, *Sur deux phénomènes de coloration dues à la tyrosinase*. C. R. de la Soc. de biol. 1904, pag. 285.

(17) Physalix C., *Sur la présence d'une oxydase dans la peau de la grenouille verte*. C. R. Soc. de biol., 1898, pag. 793.

(18) Dewitz I., *Recherches expérimentales sur les métamorphoses des insectes*. C. R. Soc. de biol. 1902, pag. 44.

(19) Gessard, *Sur la coloration de la mouche dorée*. C. R. Soc. de biol. 1904, pag. 320.

(20) Gessard, *C. R. Académie des sciences*, tom. CXXXIX, 1904, p. 644. Citato in (19).

TERRENI DI COLTURA

I terreni di cultura sono contrassegnati colla data del giorno in cui furono preparati.

I — 9 Gennaio.

S		T
Succinato d'ammonio . .	gr. 0,25	= S - coll'aggiunta dello $^{0,5}/_{1000}$ di tirosina.
Fosfato bisodico	» 2,50	
Solfato di magnesio . .	» 1,25	
Cloruro di calcio cristall.	» 0,65	
Acqua distillata	cc. 500	

Si sterilizza. Essendosi formato un abbondante precipitato, si filtra e si sterilizza di nuovo. Tutt'e due le soluzioni hanno reazione molto debolmente *acida*.

II — 21 Gennaio.

S		T
Succinato d'ammonio . .	gr. 0,10	= S - coll'aggiunta dello $^{0,5}/_{1000}$ di tirosina.
Fosfato bisodico	» 2,50	
Solfato di magnesio . .	» 1,35	
Cloruro di calcio cristall.	» 0,65	
Acqua distillata	cc. 500	

Si neutralizzano le due soluzioni con carbonato di soda, fino a conferir loro una reazione debolmente *alcalina*. Si sterilizzano senza filtrarle.

III — 15 Marzo.

S	T
= Terreno *S* del 9 gennaio, coll'aggiunta dello $^{0,05}/_{1000}$ di lattato di ferro.	= Terreno *T* del 9 gennaio, coll'aggiunta dello $^{0,05}/_{1000}$ di lattato di ferro.

Non si filtra.

IV — 27 Marzo.

S	T
È terreno S del 15 marzo, a cui si aggiunse lo $^{0,5}/_{1000}$ di lattato di ferro (1).	È terreno T del 15 marzo, a cui si aggiunse lo $^{0,5}/_{1000}$ di lattato di ferro (1).

V — 2 Aprile.

G	A
= Terreno S del 9 gennaio.	= Terreno S del 9 gennaio, coll'aggiunta dello $^{0,4}/_{1000}$ di succinato d'ammonio. Ha reazione debolmente, ma nettamente *acida*.

Non si filtra.

VI. — 30 Aprile.

T	G_1	A_1
È terreno T del 21 gennaio.	È terreno S del 21 gennaio.	= Terreno S del 21 gennaio, coll' aggiunta dell' $^{1}/_{1000}$ di succinato d'ammon.

VII — 28 Maggio.

Tirosina	gr.	0,25
Fosfato bisodico	»	2,50
Solfato di magnesio . .	»	1,25
Cloruro di calcio crist. .	»	0,65
Acqua distillata	cc.	500

Non si filtra. Ha reazione debolmente *acida*.

VIII — 27 Giugno.

= Terreno T del 9 gennaio. Non si filtra. Ha reazione debolmente, ma nettamente *acida*.

(1) Il lattato di ferro è stato aggiunto alle due soluzioni del 15 marzo, sotto forma di sospensione all' $^{1}/_{100}$ in acqua distillata. Questa sospensione era stata previamente sterilizzata; ma durante la sterilizzazione, il lattato di ferro si era alterato.

TABELLA I. — **Bacillus Pyocyaneus**.

TERRENO di Cultura	DATA della semina	CULTURA madre	RISULTATI	DURATA dell'osservaz.
I (9 gennaio)	T 14/1	Istituto *	18/1 Cresciuta: verde intenso. 21/1 - 12/2 - 8/3 Invariata	1 m. e 22 g.
	S 14/1		18/1 Cresciuta: verdognola. 21/1 Appena giallo-verdognola. 12/2 - 8/3 Invariata	1 m. e 22 g.
	T 21/1 *a*	S 14/1	28/1 Di un verde molto più vivo e più scuro che la rispettiva cultura *S*. 8/3 Verde-foglia secca, più scuro della cultura *T* 21/1 *b*. 25/6 Color fondo di caffè	5 m. e 4 g.
	S 21/1 *a*		8/3 Verde chiaro, lievemente tendente al foglia secca: lievissimamente più chiaro della cultura *S* 21/1 *b*	1 m. e 15 g.
	T 21/1 *b*	T 14/1	28/1 Di un verde molto più vivo e più scuro che la rispettiva cultura *S*. 8/3 Verde-foglia secca. Vedi tabella VI	1 m. e 15 g.
	S 21/1 *b*		8/3 Verde-chiaro, lievemente tendente al foglia-secca. Vedi tab. VI . .	1 m. e 15 g.
	S 30/1	S 21/1 *a*	2/2 Cresciuta, incolora. 12/2 - 8/3 Invariata	1 m. e 7 g.
	T 30/1		2/2 Cresciuta, verde-chiara. 12/2 - 8/3 Invariata	1 m. e 7 g.
II (21 gennaio)	S 2/4 II	II° Istituto **	9/4 Cresciuta bene, incolora. 7/5 Affatto incolora. 21/5 Incolora . . .	1 m. e 19 g.
	T 2/4 II		9/4 Verdognolo gialliccio non molto intenso: cresciuta molto abbondantemente, più della rispettiva cultura *S*	1 settimana
	T 21/5 collezione	Istituto *	28/5 Cresciuta, verde rossiccio vivo. 1/6 Di un verde molto rossiccio. 4/6 Invariata (Vedi tabella VI). 25/6 Ha tinta più gialla	1 m. e 4 g.
III (15 marzo)	S 17/3	T 21/1 *b*	18/3 Ha una lieve tinta verdognola, eguale a quella della rispettiva cultura *T*. 22/3 Leggermente verde. 27/3 Invariata. 7/5 Verdognolo più brunastro e più chiaro della rispettiva cultura *T*. 21/5 Verdognolo olivastro chiaro	2 m e 4 g.
	T 17/3		22/3 Verde chiaro, ma più intenso che la rispettiva cultura *S*. 27/3 Invariata. 2/4 Tende al foglia-secca. 7/5 Verdognolo più verde e meno chiaro della rispettiva cultura *S*. 25/5 Verdognolo olivastro chiaro, ma un po' più verde e meno chiaro della rispettiva cultura *S* .	2 m. e 4 .

V (2 aprile)	G 2/4	S 21/1 b	29/4 - 7/5 - 21/5 Non cresciuta, incolora	1 m. e 19 g.
	A 2/4		29/4 Non cresciuta, incolora. 7/5 Cresciuta abbondantemente, verde piuttosto chiara. 21/5 Tende un po' al foglia secca	1 m. e 19 g.
	G 9/4 II	S 2/4 II	29/4 Verde molto chiara, ma meno chiaro della coltura G 9/4. 21/5 Cresciuta abbondantemente, appena verdognola. Vedi tab. VI	1 m. e 12 g.
	A 9/4 II		21/5 Cresciuta abbondantemente; verde vivo, vedi tab. VI	1 m. e 12 g.
	G 9/4	S 17/3	29/4 Cresciuta; appena verdognola. 2/5 Appena verdognola chiarissima 7/5 Invariata. 21/5 Quasi incolora: solo lievissimamente bruniccia	1 m. e 12 g
	A 9/4		2/5 Colore verde non scuro, ma vivo	23 g.
	G 21/5	Istituto *	28/5 Cresciuta: appena verdognola. 1/6 Verde chiarissimo (molto più chiaro che la rispettiva cultura A). 4/6 Tende leggermente al foglia secca (Vedi tab. VI). 25/6 Invariata	1 m. e 4 g.
	A 21/5		28/5 Cresciuta: verde chiaro (meno chiaro che la rispettiva cultura G). 1/6 Verde chiaro. 4/6 Tende leggermente al foglia secca (vedi tabella VI). 25/6 Invariata	1 m. e 4 g.
VII (28 maggio)	28/5	A 2/4	1/6 Cresciuta abbondantemente; appena verdognola chiarissima (lo stesso colore della cultura 28/5 *collezione*, ma più chiara). 4/6 - 25/6 Invariata (vedi tab. VI)	27 g.
	28/5 II	A 9/4 II	1/6 Cresciuta abbondantemente, verdognola (un po' più verde e meno chiara della cultura 28/5 *collezione*). 4/6 - 25/6 Invariata (v. tab. VI)	27 g.
	28/5 collez.	A 21/5	1/6 Cresciuta abbondantemente; colore verdognolo un po' rossiccio chiaro. 4/6 - 25/6 Invariata (v. tab. VI)	27 g.
Brodo comune	21/5	G 2/4	28/5 - 1/6 Non cresciuta	11 g.
	4/6	Istituto *	16/6 Rossiccia, con fluorescenza verde, e colorazione d'un verde molto azzurro alla superficie. 25/6 Verde azzurra in superficie: rossiccia, in trasparenza, come le più chiare fra le culture in brodo, di V. Cholerae, del 21/5 (v. tab. II e VI). 12/7 E' più scura delle più scure culture in brodo di v. cholerae del 21/5; verdognola in superficie	1 m. e 8 g.
	25/6 ***	T 21/1 a	27/6 Molto torbida; tinta bruno-rossa di media intensità: leggerissima fluorescenza verde. 12/7 Molto torbida, d'un caffè rossiccio abbastanza vivo; appena verdognola in superficie	17 g.
	28/5	A 2/4	1/6 Cresciuta abbondantemente; colore verde, più azzurro alla superficie, ma non molto intenso. 4/6 Vedi tab. VI	4 g.

* Istituto = Cultura di *b. pyocyaneus* della collezione dell'Istituto sieroterapico milanese. — ** II Istituto = Cultura di *II b. pyocyaneus* della collezione dell'Istituto sieroterapico milanese. — *** Si versa del brodo sterile nella provetta che contiene la cultura madre.

TABELLA II. — **Vibrio Cholerae Asiaticae**

TERRENO di cultura	DATA della semina	CULTURA madre	RISULTATI	DURATA dell'osservaz.
I (9 gennaio)	S 12/1	Istituto *	18/1 Cresciuta bene, incolora. 12/2 Incolora. 8/3 Incolora	1 m. e 24. g.
	T 12/1		18/1 Cresciuta bene, incolora. 12/2 Colore bruno chiaro un po' roseo. 8/3 Colore aranciato bruniccio (v. tab. V.)	1 m. e 24 g.
II (21 gennaio)	S 30/1	S 12/1	2/2 Cresciuta bene, incolora. 12/2 Incolora. 8/3 Invariata	1 m. e 7 g.
	T 30/1		2/2 Cresciuta bene, incolora. 12/2 Colore caffè chiarissimo. 8/3 Intensamente colorata in aranciato bruniccio	1 m. e 7 g.
	T 8/3 (due culture)		22/3 Cresciute, lievemente colorate in aranciato bruniccio. 27/3 Il colore si è fatto più intenso. 2/4 Sono fortemente colorate in aranciato bruniccio	1 m. e 8 g.
	S 16/4	brodo 9/4 da S 30/1	29/4 Non è cresciuta. 7/5 Cresciuta incolora. 21/5 Incolora	1 m. e 5 g.
	T 16/4		29/4 Cresciuta: leggerm. color. in aranc. brunic. 7/5 Leggerm. color. in aran. brun. 21/5 Aran. brun. vivo. 1/6 Aran. brun. molto vivo	1 m. e 16 g.
III (15 marzo)	S 17/3	T 12/1	22/3 Incolora. 7/5 in confronto con *S contr.* 17/3, appare molto lievemente bruna	1 m. e 20 g.
	T 17/3		22/3 Molto leggermente colorata in giallo bruno chiaro. 7/5 Lievemente più bruna della rispettiva cultura *S*, ma con una tinta indefinita, molto diversa dal solito aranciato bruniccio	1 m. e 20 g.
IV (27 marzo)	T 27/3	T 17/3	2/4 Cresciuta abbondantemente, leggermente bruna (un po' più scura della rispettiva cultura *S*). 7/5 Più bruna della rispettiva cultura *S* (il *colore* è uguale a quello della cultura *T* 17/3)	1 m. e 11 g.
	S 27/3		2/4 Cresciuta abbondantemente, leggerm. bruna. 7/5 Lievissimamente bruna (lo si vede confrontandola con *S controllo* 27/3)	1 m. e 11 g.
V (2 aprile)	G 2/4	S 12/1	29/4 - 7/5 Non cresciuta, incolora	1 m. e 5 g.
	A 2/4		29/4 - 7/5 Non cresciuta, incolora	1 m. e 5 g.
	G 9/4	T 8/3	16/4 - 21/5 Non cresciuta, incolora	1 m. e 12 g.
	A 9/4		16/4 - 21/5 Non cresciuta, incolora	1 m. e 12 g.
	G 16/4	brodo 9/4 da S 30/1	29/4 Non cresciuta. 7/5 Cresciuta abbastanza abbondantem., incolora. 21/5 Incolora (Vedi *filtrato* alla tab. IV)	1 m. e 5 g.
	A 16/4		29/4 Non cresciuta. 7/5 Non cresciuta. 21/5 Cresciuta abbondantemente: colore bruniccio chiarissimo. 1/6 [illegible]	1 m. e 15 g.

VI (30 aprile)	T 2/5	Istituto *	7/5 Non cresciuta. 21/5 Cresciuta: colore giallo bruno appena tendente all'aranciato. 28/5 Invariata. 1/6 Un po' più aranciata. 4/6 Invariata. 25/6 Il colore è più intenso			1 m. e 23 g.
	A_1 2/5		7/5 Non cresciuta. 21/5 Cresciuta, incolora. 28/5-1/6-4/6-25/6 Invariata			1 m. e 23 g.
	G_1 2/5		7/5 Non cresciuta. 21/5 Cresciuta, incolora. 28/5-1/6-4/6-25/6 Invariata			1 m. e 23 g.
VII (28 maggio)	28/5	A_1 2/5	1/6 Non cresciuta, incolora. 4/6-25/6 Invariata			28 g.
VIII (27 giugno)	27/6 due culture	Istituto *	12/7 Non cresciute, incolore: reazione debolmente, ma nettamente acida. 14/8 Invariata (riseminate, in tal giorno, con due anse di *brodo* del 21/5 da G 16/4) 17/8 Non cresciute, invariate			1 m. e 21 g.
Brodo comune	9/4	S 30/1	16/4 Cresciuta abbondantemente, con spessa pellicola alla superficie			1 settimana
	9/4	T 30/1	16/4 Cresciuta scarsamente: torbida, senza pellicola superficiale. La reazione dell'indolo riesce positiva			1 settimana
	9/4	8/3	16/4 Cresciuta abbondantemente, di colore più scuro delle altre due culture in brodo del 9/4. Le reazione dell'indolo è molto evidente			1 settimana
	21/5	S 16/4	28/5 Cresciuta, con spessa pellicola e scarso deposito. 1/6 Il brodo ha tinta un po' rossiccia		25/6 Tutte le culture, in brodo, di V. Cholerae, si distinguono a prima vista dalle altre (v. tab. III e IV) per la loro colorazione rosso-bruna, in alcune più, in altre meno viva e scura. Quando è più scura, essa appare, per trasparenza, di un bruno rosso vivo, quasi un colore *vino di marsala* molto scuro. Le culture più scure sono quelle da S 17/3, T 17/3. Segue quella da G 16/4 e poi quella da S 27/3. Poi le altre senza differenza apprezzabile fra loro	1 m. e 4 g.
		G 16/4	28/5 Cresciuta, con abbondante pellicola e con deposito. 1/6 Il brodo è torbido: la tinta decisamente rossiccia			
		A 16/4	28/5 Cresciuta, con abbondante pellicola e con deposito. 1/6 Il brodo ha la stessa tinta di quello da G 16/4			
		T 16/4	28/5 Cresciuta, con abbondante pellicola ed abbondante deposito. 1/6 La tinta del brodo è un po' rossiccia			
		S 17/3	28/5 Cresciuta con spessa pellicola e deposito	1/6 Il brodo ha tinta decisamente ross., molto simile al solito aranciato bruniccio. Non è torbido affatto		
		T 17/3	28/5 Cresciuta, con spessa pellicola e deposito			
		S 27/3	28/5 Cresciuta, senza pellicola e con deposito	La tinta del brodo è un po' rossiccia.		
		T 27/3	28/5 Cresciuta, con pellicola, e deposito abbast. abbondante			
	12/7	27/6	14/8 Non cresciuta			1 m. e 2 g.

* Istituto = Cultura della collezione dell'Istituto Sieroterapico Milanese.

TABELLA III. — **Bacterium Coli.**

TERRENO di cultura	DATA della semina	CULTURA madre	RISULTATI	DURATA dell'osservaz.
I (9 gennaio)	S 12/1	Istituto *	18/1 Cresciuta bene. 2/2 Incolora. 12/2 - 8/3 Invariata. 27/3 Colore bruno-giallognolo molto chiaro	2 m. e 15 g.
	T 12/1	Istituto *	18/1 Cresciuta bene. 2/2 Colore giallo-bruno. 12/2 - 8/3 Invariata . . .	1 m. e 24 g.
	T 2/2 *a*	S 12/1	12/2 Cresciuta: colore giallo-bruno. 8/3 Invariata	1 m. e 6 g.
	S 2/2 *a*	S 12/1	12/2 Cresciuta; incolora. 8/3 Invariata	1 m. e 6 g.
	T 2/2 *b*	T 12/1	12/2 Cresciuta; colore giallo-bruno (più intenso che T 2/2 *a*). 8/3 Invariata. Vedi tab. v	1 m. e 6 g.
	S 2/2 *b*	T 12/1	12/2 Cresciuta, incolora. 8/3 Invariata	1 m. e 6 g.
II (21 gennaio)	S 30/1	S 12/1	12/2 Incolora. 8/3 Invariata	1 m. e 7 g.
	T 30/1	S 12/1	12/2 Giallo-bruno chiarissimo. 21/2 Giallo-bruno. 8/3 Invariata . . .	1 m. e 7. g.
III (15 marzo)	S 17/3 T 17/3	T 2/2 *b*	2/4 Cresciute incolore. 7/5 Incolore	1 m. e 20 g.
V (2 aprile)	G 2/4	S 12/1	29/4 - 7/5 Non cresciute, incolore . . .	

VI (30 aprile)	T 2/5		21/5 Cresciuto, colore giallo-bruno chiaro. 28/5-1/6 Invariata. 4/6 Il colore è più intenso. 25/6 Il colore è più intenso		1 m. e 23 g.
	A_1 2/5	Istituto *	21/5 Cresciuta, incolora. 28/5 Incolora. 4/6 Incolora. 25/6 Invariata . .		
	G_1 2/5		21/5 Cresciuta, incolora. 28/5 Incolora. 4/6 Colore bruno-chiaro un po' violaceo. 25/6 Invariata		
VII (28 maggio)	28/5	G_1 2/5	1/6 Non cresciuta, incolora. 4/6 - 25/6 Invariata . . ;		28 g.
VIII (27 giugno)	27/6 [1] **	Istituto *	12/7 Cresciuta: colore giallo-bruno chiaro (più chiaro che 27/6 [2]). Reazione *anfotera*. 14/8 Invariata	17/8 Reazione anfotera: la tinta giallo-bruna si è fatta molto più intensa ma perdura, benchè un po' diminuita, la differenza di colore fra la cultura [1] e la [2].	1 m. e 20 g.
	27/6 [2] **		12/7 Cresciuta; colore giallo-bruno chiaro. Reazione *anfotera* (è più forte l'*alcalina* che l'*acida*). 14/8 Invariata		
Brodo comune	21/5 21/5	S 17/3 T 17/3	28/5 Cresciute, con pellicola e deposito. 1/6 La tinta del brodo è un po' rossiccia, ma meno di quella delle culture in brodo di V. Cholerae del 21/5 (v. tab. II). 25/6 Sono un po' rossiccie ma meno delle più chiare fra le culture, in brodo, di V. Cholerae del 21/5 (vedi tabella II)		1 m. e 4 g.
	12/7	27/6 [2]	14/8 Cresciuta bene: il colore non è per nulla rossiccio		1 m. e 2 g.

* Vedi nota * alla tabella II. — ** Le culture [1] e [2] sono identiche fra loro

TABELLA IV.

Bacillus icteroides: staphilococcus pyogenes aureus; bacillus anthracis; bacillus prodigiosus; micrococcus melitensis bacillus pestis bubonicae.

	TERRENO di Cultura	DATA della semina	CULTURA madre	RISULTATI		DURATA dell'osservaz.
B. Icteroides	I (9 gennaio)	S 12/1 T 12/1	Istituto *	18/1 Cresciuta poco, incolora. 12/2 Incolora. 8/3 Invariata. 18/1 Cresciuta discretamente, incolora. 12/2 Colore giallo-bruno. 8/3 Invariata.		1 m. e 24 g.
	II (21 gennaio)	S 30/1 T 30/1	S 12/1	8/3 Non cresciute		1 m. e 7 g.
	III (15 marzo)	S 17/3 T 17/3	T 12/1	2/4 Non cresciuta. 7/5 Cresciuta, incolora . . . . 2/4 Non cresciuta. 7/5 Non cresciuta, incolora		1 m. e 20 g.
	VII (28 maggio)	28/5	Brodo 21/5 da S 17/3	1/6 Non cresciuta, incolora. 4/6, 25/6 Invariata		28 g.
	VIII (27 giugno)	27/6 [1] **	Istituto *	12/7 Pochissimo cresciuta, incolora: reazione debol. ma nettamente acida. 14/8 Invariata	17/8 Reazione invariata: lievissima tinta giallo-bruna uguale nelle due culture.	1 m. e 21 g.
		27/6 [2] **		12/7 Pochissimo cresciuta, incolora: reazione debol., ma nettamente acida. 14/8 Lievissima tinta giallo-bruna: reazione *anfotera* debolissima (più *acida* che *alcalina*) . .		
	Brodo comune	21/5	S 17/3	28/5 Cresciuta con abbondante deposito. 1/6 Il deposito è ancora più abbondante: il brodo è appena rossiccio. 25/6. Non sembra rossiccia in confronto colle culture in brodo di *B. Coli* del 21/5 (v. tab. III): ma lo è in confronto con un brodo sterile messo in termostato il 21/5		1 m. e 4 g.
		21/5	T 17/3	28/5 Non cresciuta. 1/6 Non cresciuta. 25/6 Invariata . . .		
		12/7	27/6 [2]	14/8 Cresciuta bene: il colore non è per nulla rossiccio . .		1 m. e 2 g.

Staphylococc. pyogenes aureus	I (9 gennaio)	S 12/1	Istituto *	18/1 Non cresciuta. 8/3 Invariata	1 m. e 24 g.
		T 12/1		18/1 Non cresc. 8/3 Invar. 25/6 Legg. color. in giallo-bruno (v. contr.)	5 m. e 11 g.
	II (21 gennaio)	S 30/1	Istituto *	2/2 Cresciuta bene: incolora. 12/2 Invariata. 8/3 Invariata	1 m. e 7 g.
		T 30/1		2/2 Cresciuta bene: incolora. 12/2 Invariata. 4/6 Limpida, colore giallo oro (*v. controlli* e *brodo comune*)	4 m. e 5 g.
	Brodo comune	25/6	T 12/1	27/6 - 12/7 Sterile	17 g.
		4/6	T 30/1	16/6 - 25/6 Sterile	21 g.
B. Anthracis	I (9 gennaio)	S 12/1	Istituto *	18/1 Cresciuta poco. 8/3 Invariata	1 m. e 24 g.
		T 12/1		18/1 Cresciuta poco. 8/3 Invariata	
	II (21 gennaio)	S 30/1	S 12/1	8/3 Non cresciuta	1 m. e 7 g.
		T 30/1		21/1 Vedi *controllo*. 30/1 - 8/3 Invariata. 8/6 Limpida, colore giallo oro (Vedi anche *brodo comune*)	4 m. e 6 g.
	Brodo comune	8/6	T 30/1	16/6 - 25/6 Sterile	17 g.
B. Prodigiosum	III (15 marzo)	S 17/3	Istituto *	18/3 Leggermente rosee. 22/3 Cresciute abbondantemente, rosee (specialmente alla superficie). 27/3 Sono eguali fra loro: il liquido è meno rosso e più giallognolo: il velo superficiale roseo, sale lungo le pareti della provetta. 2/4 Sono invariate e sempre uguali fra loro. 7/5 Appena rosee: non c'è differenza fra le due culture	1 m. e 20 g.
		T 17/3			
M. Melitensis	I (9 gennaio)	S 12/1	Istituto *	18/1 - 8/3 Non cresciuta	1 m. e 24 g.
		T 12/1		18/1 - 8/3 Non cresciuta. 25/6 Leggermente colorata in giallo bruno (Vedi *controlli* e *brodo comune*)	5 m. e 11 g.
	II (21 gennaio)	S 30/1	Istituto *	8/3 Non cresciuta	1 m. e 7 g.
		T 30/1		8/3 Non cresciuta. 8/6. Limpida, colore giallo oro (v. *brodo com.*)	4 m. e 6 g.
	Brodo comune	25/6	T 12/1	27/6 - 12/7 Sterile	17 g.
		8/6	T 30/1	16/6 - 25/6 Sterile	17 g.
Bac. Pestis bubonicae	I (9 gennaio)	S 12/1	Istituto *	18/1 - 8/3 Non cresciuta	1 m. e 24 g.
		T 12/1		18/1 - 8/3 Non cresciuta. 25/6 Leggermente colorata in giallo bruno (Vedi *controlli* e *brodo comune*)	5 m. e 11 g.
	II (21 gennaio)	S 30/1	Istituto *	8/3 Non cresciute	1 m. e 7 g.
		T 30/1			
	Brodo comune	25/6	T 12/1	27/6 - 12/7 Sterile	17 g.

* Vedi nota * alla tabella II. — ** Le culture [1] e [2] sono identiche fra loro.

(*Continua*)

TABELLA IV.

Controlli; filtrati; soluzioni di tirosina.

	TERRENO di cultura	Messo in termostato il giorno	CULTURA madre	RISULTATI	DURATA dell'osservaz.
Controlli (1)	I (9 gennaio)	S 12/1		8/3 - 27/3 Limpido, incoloro	1 m. e 1/2
		T 12/1 *a*		8/3 Incoloro. 27/3 Ha una leggera colorazione giallo-bruna chiara: e così anche tutte le culture T del 12/1 (Vedi tutte le tabelle precedenti)	
		T 20/2 *b*		8/6 Colore giallo-bruno chiarissimo (Vedi *brodo comune*)	3 m. e 19 g.
	Brodo comune	8/6	T Controllo 20/2 *b*	16/6 - 25/6 Sterile	17 g.
	II (21 gennaio)	S 30/1		21/2 - 8/3 Limpido, incoloro	1 m. e 7 g.
		T 30/1		21/2 È leggermente colorato in caffè chiaro: e così tutte le culture T del 30/1 (Vedi tutte le tabelle precedenti). 8/3 Invariata	
	Brodo comune	2/5	T Cont. 30/1	7/5 Sterili	5 g.
	Agar (piastra)	2/5	T Cont. 30/1		
	III (15 marzo)	S 17/3 T 17/3		7/5 Limpidi, incolori	1 m. e 20 g.
	IV (27 marzo)	S 27/3		2/4 Limpido, incoloro. 7/5 Invariato	1 m. e 10 g.
		T 27/3		2/4 Limpido, incoloro. 7/5 Confrontandolo con *S Controllo* 27/3 appare lievissimamente bruno: ma appare incoloro in confronto con *S V Cholerae* 27/3	
	V (2 aprile)	G 28/5		16/6 Limpido, incoloro: ha reazione debolmente, ma nettamente acida	19 g.
	VII (28 maggio)	28/5		4/6 - 25/6 Limpido, incoloro	28 g.
	VIII (27 giugno)	27/6		12/7 Limpido, incoloro: reazione debolmente, ma nettamente acida. 14/8 - 17/8 Invariato	1 m. e 20 g.

Filtrati (2)	S	21/5		28/5 Incoloro. 1/6 In confronto col *controllo* (terr. di cultura V. G.) appare lievemente bruno. 8/6 - 16/6 - 25/6 Invariato: ha reazione anfotera	1 m. e 4 g.
	T			28/5 Lievissima tinta giallo-bruna, senza nulla di aranciato 1/6 - 4/6 - 8/6 - 16/6 Invariato: ha reazione anfotera. 25/6. Colore giallo-bruno chiaro. (Il *colore* è uguale per *qualità* — non per quantità, perchè è meno intenso — a quello della Tirosina alcalinizzata dell'8/6 v. sotto — Non è per nulla aranciato: ciò si vede bene specialmente confrontandolo colla cultura T V. Cholerae del 16/4 - V. tab. II) . . .	
Soluzioni di Tirosina	A (3)	8/6		16/6 Ha lievissima tinta bruno-giallognola (si vede solo in confronto con un liquido incol.); reaz.e *neutra*. 25/6 - 27/6 Invar.	19 g.
	B (4)			16/6 Colore giallo-bruno chiaro (simile a quello della cultura *T B Coli* del 2/5. V. tab. III) 25/6 - 27/6 Invariata. 12/7 Colore giallo vivo, un po' rossiccio (molto meno rosso e non molto più *chiaro* di quello della cultura *T V Cholerae* del 16/4 - V. tab. II)	1 m. e 4 g.
	C (5)			16/6 Ha lievissima tinta bruno-giallognola: reazione *acida*. 25/6 - 27/6 Invariata	19 g.
	Brodo comune	16/6	Tirosina A	25/6 - 12/7 Sterile	26 g.
		27/6		12/7 Sterile	15 g.
		16/6	Tirosina B	25/6 - 12/7 Sterile	26 g.
		27/6		12/7 Sterile	15 g.
		16/6	Tirosina C	25/6 Si è sviluppata una mufta	9 g.
		27/6		12/7 Sterile	15 g.

(1) Controllo = Una provetta di terreno di cultura sterile, messa e tenuta in termostato contemporaneamente alla rispettiva serie di culture. Il *controllo* 28/5 di terreno V. G. servì di controllo pei *filtrati* 21/5.

(2) Filtrati = La cultura *G V Cholerae* del 16/4 (v. tab. II) viene filtrata attraverso Berckefeld. Metà del filtrato è messa in termostato tal quale (*filtrato S*). All'altra metà si aggiunge lo $^{0,5}/_{1000}$ di tirosina (*filtrato T*).

(3) A = Soluzione di tirosina in acqua distillata ($^{0,5}/_{1000}$) sterilizzata.

(4) B = A, debolmente alcalinizzata con carbonato di soda.

(5) C = A, coll'aggiunta di una qualità relativamente grande di succinato d'ammonio.

TABELLA V. –

	1	2	3	IV
Colore primitivo .	Appena giallognolo	Bruno chiaro	Aranciato bruniccio	Rosso giallo
Reazioni + perclorur. di ferro	Giallo appena brunastro	Giallo appena brunastro	Rossiccio vivo e scuro	Bruno verdognolo chiaro
Bollito { Caldo . . .	Invariato	Invariato	Invariato	Scolora
Bollito { Raffreddato .	Invariato	Invariato		Un po' ricolorato, ma in bruno
Bollito, caldo + Ag NO_3 ammoniacale	Colore inalterato precipit. bianco fioccoso	Colore inalterato: precipit. bianco fioccoso		Rosso bruno scuro
+ KOH . . .	Liquido decolor.; precipit. bruno chiaro, fioccoso	Liquido decolor.: precipit. bruno chiaro, fioccoso		Bruno chiaro
+ Acqua iodata .	Invariato	Più chiaro e più giallo	Più giallo	Rosa violaceo vivo e chiaro
HCl . . .				
+ NH_3 . . .				

Spiegazione dei numeri: 1 = *T. B. Coli*, del 2/2 filtrata attraverso Berkefeld. 2 = *T.*
IV *bis* = Tirosina (0,5/1000) più tirosinasi da funghi. V. = Terreno *T* 21 gennaio
scuglio (già rossiccio) di tirosina (0,5/1000) e tirosinasi da funghi. VII. Per avere
di tirosina, e poi della tirosinasi da funghi. Quando questo miscuglio ha cominciato

Reazioni dello Gessard.

IV *bis*	V	VI	VII.
Rosso giallo	Rosso giallo bruno piuttosto scuro	= V, ma più chiaro	Roseo-bruno
	Caffè rossiccio vivo	Caffè rossicc. chiaro	
Scolora	Invariato	Molto lievemente decolorato	Scolora
Violaceo			Celeste-grigio, un po' verdognolo, chiaro
Caffè	Precipitato nero	Bruno rossic. chiaro	
Giallo, poi più bruno	Liquido giallo-bruno, precip. bruno	Liquido bruno chiarissimo: precipitato bruno	Liquido verdogn. chiaro, precip. bianchicc., fioccoso
Roseo	Quasi invariato, ma leggerm. roseo	Quasi invariato: ma leggermente roseo	
Scolora ed ingiallisce			
Giallo oro			

V. Cholerae del 12/1 filtrata attraverso Berkefeld. 3 = *T*. V. Cholerae del 16/4. IV e più tirosinasi da funghi. VI Terreno *T* del 21 gennaio, a cui si è aggiunto un mi-quest'ultimo controllo, alla cultura *S* V. Cholerae del 30/1, si è aggiunto lo 0,5/1000 a tingersi in rossiccio, lo si è filtrato attraverso Berkefeld.

TABELLA VI. — **Estrazione con cloroformio di culture di bacillus pyocyaneus.**

TERRENO di cultura	CULTURA	DATA della estraz.	CLOROFORMIO	LIQUIDO RIMANENTE
9/1	*T* pyocyaneus *b* 21/1	8/6	Azzurro molto più intenso di quello di S. pyoc. *b* 21/1.	
9/1	*S* pyocyaneus *b* 21/1	8/6	Vedi riga precedente.	
21/1	*T* pyocyaneus collez. 21/5	16/6	Incoloro.	Verde rossiccio (resta invariato dopo l'aggiunta di HNO_3).
2/4	*G* pyocyaneus 21/5	16/6	Incoloro.	Verde chiarissimo.
2/4	*A* pyocyaneus 21/5	16/6	Incoloro (dopo l'aggiunta di HNO_3, lievissimamente roseo).	Decisamente verde.
28/5	pyocyaneus 28/5	16/6	Incoloro.	Verdognolo chiarissimo.
Brodo com.	pyocyaneus 28/5	4/6	Azzurro (per l'aggiunta di HCl diviene roseo).	Decisamente verde (scolora aggiungendo HCl).
2/4	*G* II pyocyaneus 9/4	1/6	Incoloro.	Verde chiaro un po' giallognolo.
2/4	*A* II pyocyaneus 9/4	1/6	Azzurro chiaro abbastanza vivo.	Verde chiaro un po' giallognolo (aggiungendovi HCl scolora completamente: si ricolora, ma con tinta più gialliccia, per l'aggiunta di Na OH).
28/5	II pyocyaneus 28/5	16/6	Celeste chiarissimo.	Verde molto chiaro.
28/5	pyocyaneus collez. 28/5	16/6	Incoloro.	Verde chiarissimo, molto più chiaro di II pyoc. 28/5, ma meno chiaro di pyoc. 28/5.
Brodo com.	pyocyaneus collez. 4/6	16/6	Azzurro intenso.	Decisamente verde (l'aggiunta di HNO_3 lo scolora).

SOPRA IL MIO NUOVO PROCESSO

di

AMPUTAZIONE DELLA MAMMELLA.

Nota

del S. C. prof. Iginio Tansini

Già nel 1895 (1) io ideava un nuovo processo per l'amputazione totale della mammella, il quale seguendo l'indicazione di praticare la più ampia demolizione nei casi di cancro di quest'organo, tracciava norme precise anche per la demolizione cutanea e provvedeva poi ad una sollecita, regolare e conveniente riparazione dell'amplissima ferita con una autoplastica. Io aveva osservato che anche coi processi più radicalmente demolitori non si era tenuto sufficientemente conto della recidiva cutanea e non veniva indicata con sufficiente precisione la necessità di una ampia demolizione della cute mammaria, *di tutta la cute mammaria.* Così volta a volta i chirurghi si incontravano coll'indicazione di affrettare la riparazione della ferita operativa usavano, o gli innesti alla Thiersch, o l'applicazione di qualche lembo preso nelle immediate vicinanze, con esiti incerti, incompleti e, nella migliore riuscita, raggiungendo solo questo unico objetto autoplastico.

Col mio procedimento io mi proponeva di raggiungere tre scopi e di perfezionare per tanto non in un solo senso l'amputazione totale della mammella. Oltre ad ottenere un largo lembo per la pronta riparazione, io mi proponevo di confezionare tale lembo con una pelle resistente, il più possibilmente lontana dalla regione mammaria, poco proclive all'innesto del cancro e che vedesi invero ra-

(1) *Nuovo processo per l'amputazione della mammella per cancro* (Riforma medica, N. 1, gennaio 1896).

rissimamente invasa dalla carcinosi primitiva o secondaria: infine di evitare, colla stessa plastica, la retrazione cicatriziale dell'ascella che spesso osservasi dopo l'incisione lineare che praticasi per lo svuotamento del cavo ascellare: la cicatrice risultante dall'ordinaria tecnica non raramente riesce aderente ai grossi tronchi vascolari e nervosi, così che limita notevolmente i movimenti del braccio e determina talvolta compressione non indifferente sulla vena ascellare.

Perciò io proponeva di tagliare *in toto* senza dissecazione di lembi la mammella con tutta la pelle che la riveste, col grande e piccolo pettorale, procedendo verso l'ascella senza interrompere l'azione demolitrice per comprendere tutte le vie linfatiche assieme alla mammella ed alla massa ghiandolare ascellare. Sono così anzitutto diminuiti i pericoli dell'innesto in loco, diminuita la perdita sanguigna. L'incisione, largamente ovalare, deve arrivare fino all'ultimo estremo ascellare così che solo a questo punto corrisponda l'estremo più ristretto della breccia od, in altri termini, la congiunzione degli estremi della incisione. Per tal guisa il largo peduncolo del lembo autoplastico colma la perdita cutanea del cavo ascellare con stoffa abbondante e le linee cicatriziali vengono a corrispondere l'una alla parte anteriore e l'altra alla posteriore dell'ascella; il centro del cavo è ricostruito con pelle integra, continua. Il lembo scolpito sul dorso, portato agevolmente davanti sulla breccia pettorale, colma perfettamente la perdita di sostanza. La ferita posteriore, o dorsale, si riunisce linearmente: talvolta una breve porzione inferiore rimaneva aperta.

Applicai varie volte questo mio procedimento; ma la maggior parte delle volte io ed altri avevamo osservato un accidente consecutivo all'operazione il quale, non infirmandone il valore terapeutico, toglieva gran parte del pregio al processo medesimo, quello sopratutto di favorire la rapida guarigione, poscia che verificavasi la necrosi d'una parte del lembo, talvolta per un buon terzo della sua estensione.

Egli è perciò che non ho mai creduto di poter raccomandare questo mio processo operatorio, ma persuaso tuttavia della bontà dei concetti informativi ed avendo visto che altri dopo di me (1)

(1) Dott. FRANKE, (*Deutsche Zeitschr. f. Chirur.* B. 49, 1897). — GRAEVE, *Ett. förslag att täcka operationssaret efter amputatio mammae* (Upsala Läkaref. Förhandl. B. III, 1898). — LEGUEU, *De l'autoplastie*

si studiavano di sistemare una plastica con un processo che non esito a dichiarare irrazionale come quello di trapiantare, per scivolamento, sulla ferita risultante dall' ablazione di una mammella cancerosa, la mammella sana, ho ripreso in istudio l'argomento per trovare il modo di evitare l'accidente lamentato ed ora che sono riuscito ad evitarlo sicuramente mi permetto di richiamare sopra questo processo modificato la vostra benevola attenzione.

Io già mi ero accorto che quando colla dissecazione del lembo cutaneo verso il peduncolo feriva un ramo arterioso importante, verificavasi più estesa la necrosi del lembo; così mi persuasi della necessità di studiare le origini di quel ramo ed il modo di conservarlo per la nutrizione del lembo.

Per gentile condiscendenza del prof. Sala, direttore dell'Istituto anatomico della nostra Università, e dei suoi assistenti ho potuto osservare varie preparazioni angiomiologiche del tronco e rilevai che in verità al peduncolo del mio lembo corrispondono importanti rami arteriosi provenienti da una branca cospicua della arteria sottoscapolare, o scapolare inferiore: è quella branca che chiamasi circonflessa scapulae e di questa il ramo inferiore è il più interessante per la nutrizione del lembo. La branca arteriosa si fa strada, verso la superficie, tra il grande ed il piccolo rotondo ed i rami arrivano in parte al muscolo gran dorsale ed alla cute: importa poi notare che il muscolo gran dorsale riceve rami anche dalla scapolare inferiore medesima.

Da questa speculazione si comprende di leggeri che per assicurare la vitalità del lembo è necessario di comprendervi almeno il muscolo gran dorsale: per tal guisa non solo conserviamo alla cute l'irrorazione che le proviene dalla circonflessa scapulae, ma anche quella che per mezzo del gran dorsale vi arriva della scapolare inferiore. Verso il penduncolo poi si può comprendere parte del grande rotondo, con che viene ancor meglio assicurata una ricca irrorazione sanguigna.

Il lembo con ciò, oltre che assicurato per la sua vitalità, risulta di rilevante spessore e riesce a provvedere una riparazione ancor

---

par glissement du sein (XII Congr. franç. d. chir. Paris, 1898). — Assaky. *Ueber breiter Amp. mit. nachfolg. autoplast.* (Münch. Med. Wochen. 1899, N. 10). — E. Maiss, *Zur Plastik nach Amputation einer carcinom. Mamm.* (Münch. Med. Woch. 1899, N. 40).

più perfetta della perdita di sostanza, sostituendo al muscolo gran pettorale il muscolo gran dorsale. La perdita di sostanza fatta subire al gran dorsale rende poi più facile la riunione per primam della ferita dorsale la quale, quando risultava della confezione d'un lembo cutaneo, si riuniva in basso con qualche difficoltà per la protrusione del gran dorsale sottostante.

Il peduncolo avrà una larghezza di circa sei o sette centimetri e per comprendervi le diramazioni arteriose più importanti, il centro di esso dovrà corrispondere ad un punto che trovasi a tre centimetri dalla linea ascellare posteriore, a cinque centim. dalla spina dalla scapola ed a dieci centim. dall'angolo della scapola. Il lembo, di forma ovalare allungato, proporzionato per le dimensioni a quelle della breccia che si deve riparare, sarà diretto dall'alto in basso ed alquanto obliquamente verso la linea mediana del dorso. Il margine anteriore del peduncolo parte dall'estremità della ferita ascellare e viene poi, quando si trasporta il lembo, a riunirsi col margine anteriore della ferita stessa; il posteriore, tagliato nella pelle del dorso a sei centim. circa di distanza del primo, così da comprendere il punto di emergenza dei rami anteriori indicati, viene a riunirsi col margine posteriore della ferita ascellare.

LE CURVE RAZIONALI DI SESTO ORDINE INVARIANTI RISPETTO A GRUPPI FINITI DI COLLINEAZIONI QUATERNARIE.

Nota di Edgardo Ciani (*a Genova*)

1. Il concetto fondamentale che mi ha servito nella presente Nota per determinare le sestiche gobbe trasformabili in se da gruppi finiti di collineazioni quaternarie è identico, nella sostanza, a quello che mi ha guidato nel risolvere lo stesso problema per le curve razionali del terzo, del quarto e del quint'ordine (*). Il gruppo quaternario che trasforma in sè la curva, individua su di essa un gruppo binario il quale, a causa della razionalità della curva stessa, presenta i soliti e ben noti casi di isomorfismo oloedrico con i gruppi della piramide regolare, della doppia piramide e dei poliedri regolari. L'esame dei casi da considerare è così ben limitato, e con qualche appropriato espediente volta per volta si giunge sempre, con facilità, alla rappresentazione parametrica della curva cercata e a quella del gruppo corrispondente. Il caso più interessante, per le sestiche, è quello del gruppo icosaedrico il quale individua una sestica invariante talmente collegata alla geometria del pentaedro, che ho stimato utile di presentarne le proprietà più notevoli nel mio studio " sul pentaedro „ recentemente pubblicato nei Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Citerò, fra queste pro-

(*) Mi permetto di richiamare qui i seguenti miei lavori in proposito:

Sopra i gruppi finiti di collineazioni quaternarie dotati di cubiche gobbe invarianti. Rendic. Circ. mat. di Palermo 1902.

Sopra alcuni gruppi lineari quaternari dotati di quartica, o di quintica gobba razionale invariante. Rendic. Istit. lomb. 1904.

Le curve gobbe razionali di quinto ordine invarianti rispetto a gruppi finiti di collineazioni quaternarie. Id. id.

prietà (ad esempio), quella di possedere infiniti piani tritangenti formanti una sviluppabile razionale di 6ª classe intimamente collegata al pentaedro. È così realizzato un esempio (credo il primo) di curva gobba irriducibile dotata di una semplice infinità di piani tritangenti. Passo ora ad esporre i casi rimanenti, o meglio " i principali „ perchè quelli inerenti ai gruppi della piramide e della doppia piramide sono di così ovvia costruzione e di così scarso interesse che basterà accennare appena al metodo generale che serve a ottenerli.

2. **Gruppi della piramide.** — Un tal gruppo è costituito dalle potenze di una stessa collineazione quaternaria, a periodo finito, che potremo rappresentare con la sostituzione:

$$S \equiv \begin{pmatrix} \alpha x_1 & \alpha^r x_2 & \alpha^s x_3 & x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}$$

dove α è radice primitiva di $x^n = 1$ ed n è il periodo. Rappresentiamo poi parametricamente una sestica razionale gobba C_6 con

$$x_k \equiv a_{6k}\lambda^6 + a_{5k}\lambda^5\mu + a_{4k}\lambda^4\mu^2 + a_{3k}\lambda^3\mu^3 +$$
$$+ a_{2k}\lambda^2\mu^4 + a_{1k}\lambda\mu^5 + a_{0k}\mu^6$$
$$k = 1,\ 2,\ 3,\ 4.$$

Se C_6 deve essere invariante rispetto ad S verrà a individuarsi sulla curva una proiettività binaria di ugual periodo che potremo indicare mediante la sostituzione

$$s \equiv \begin{pmatrix} \alpha\lambda & \mu \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}$$

Si osservi adesso che i sette termini della binaria, rappresentante x_k, si distribuiscono, rispetto alla s, in gruppi che per effetto di s si riproducono a meno di un fattore esterno che è una potenza di α. Dunque, ognuno di questi gruppi può manifestamente rappresentare una coordinata e non rimane altra difficoltà che di sceglierli in guisa che la C_6 non si spezzi. Ad es. il periodo sia uguale a 4, di guisa che sia:

$$s \equiv \begin{pmatrix} i\lambda & \mu \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}$$

i gruppi in parola sono:

$$a_{6k}\lambda^6 + a_{2k}\lambda^2\mu^4\ ;\ a_{5k}\lambda^5\mu + a_{1k}\lambda\mu^5\ ;$$
$$a_{3k}\lambda^3\mu^3\ ;\ a_{4k}\lambda^4\mu^2 + a_{0k}\mu^6.$$

Quindi, fra le altre, si perviene alla seguente C_6:

$$x_1 = a_{61} \lambda^6 + a_{21} \lambda^2 \mu^4$$
$$x_2 = a_{52} \lambda^5 \mu + a_{12} \lambda \mu^5$$
$$x_3 = a_{33} \lambda^3 \mu^3$$
$$x_4 = a_{44} \lambda^4 \mu^2 + a_{04} \mu^6$$

che è invariante rispetto alla collineazione :

$$S \equiv \begin{pmatrix} -x_1 & i\,x_2 & -i\,x_3 & x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}$$

e a tutte le sue potenze.

3. **Gruppi di doppia piramide.** — Un tal gruppo si ottiene da un gruppo di piramide semplice, aggiungendo una opportuna collineazione quaternaria a periodo 2 capace di trasformare in se stesso il suddetto gruppo di piramide semplice. Sulla C_6 viene a individuarsi una nuova involuzione binaria che può rappresentarsi con la sostituzione

$$s' \equiv \begin{pmatrix} \mu & \lambda \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}$$

Riferendoci alla C_6 del numero precedente si vede subito che basta sia

$$a_{61} = a_{04}, \; a_{21} = a_{44}, \; a_{52} = a_{12}$$

perchè la curva risulti invariante anche rispetto alla collineazione

$$S' \equiv \begin{pmatrix} x_4 & x_2 & x_3 & x_1 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}$$

e quindi rispetto al gruppo generato da S e da S' che è manifestamente del tipo della doppia piramide e di 8° ordine.

4. Fra i gruppi in parola è specialmente interessante il quadrinomio. I gruppi quadrinomi dello spazio a tre dimensioni sono di tre specie ma tutti contengono delle involuzioni gobbe (*) di guisa che conviene prendere come punto di partenza una C_6 inva-

(*) Cfr. la mia memoria : *Sopra i gruppi finiti di collineazioni quaternarie oloedricamente isomorfi con quelli dei poliedri regolari.* Ann. di mat. 1902.

riante rispetto ad una involuz. gobba. Secondo le indicazioni date nel n. 2 la rappresentazione di una tale C_6 è della forma seguente:

$$\begin{cases} x_1 \equiv a_{61}\lambda^6 + a_{41}\lambda^4\mu^2 + a_{21}\lambda^2\mu^4 + a_{01}\mu^6 \\ x_2 \equiv a_{62}\lambda^6 + a_{42}\lambda^4\mu^2 + a_{22}\lambda^2\mu^4 + a_{02}\mu^6 \\ x_3 \equiv a_{53}\lambda^5\mu + a_{33}\lambda^3\mu^3 + a_{13}\lambda\mu^5 \\ x_4 \equiv a_{54}\lambda^5\mu + a_{34}\lambda^3\mu^3 + a_{14}\lambda\mu^5 \end{cases}$$

La involuzione binaria

$$s \equiv \begin{pmatrix} -\lambda & \mu \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}$$

individua la involuzione gobba seguente:

$$S \equiv \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & -x_3 & -x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}$$

che trasforma C_6 in se stessa. Con questa rappresentazione è ovvio riconoscere che (quando i coefficienti sieno generici) uno degli assi di S è corda principale di C_6 e l'altro non la incontra, o altrimenti, in un caso particolare, la C_6 ha un punto doppio su di uno degli assi in parola e non ha punti sull'altro. Questa osservazione serve ad escludere che C_6 possa riuscire invariante rispetto al gruppo quadrinomio le cui involuzioni gobbe hanno per assi tre coppie armoniche a due a due di una medesima serie rigata (è il così detto G_4^{II} della mia citata memoria). Infatti una qualunque delle involuzioni in parola permuta fra loro gli assi di una qualunque delle due rimanenti. La supposta C_6 dovrebbe dunque comportarsi in ugual modo rispetto ad entrambi tali assi.

Rimangono a considerarsi gli altri due gruppi quadrinomi G_4^{I} e G_4^{III}, pag. 4 della cit. memoria. Consideriamoli separatamente.

5. Il G_4^{I} è composto dalla identità e da tre involuzioni gobbe di cui gli assi sono le tre coppie di spigoli opposti di uno stesso tetraedro. Assumendolo come tetraedro di riferimento, le tre involuzioni suddette si rappresentano con le sostituzioni seguenti:

$$\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & -x_3 & -x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} x_1 & -x_2 & x_3 & -x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} x_1 & -x_2 & -x_3 & x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}$$

La C_6 invariante è la seguente:

$$\begin{cases} x_1 \equiv a(\lambda^6 + \mu^6) + b(\lambda^2\mu^4 + \lambda^4\mu^2) \\ x_2 \equiv c(\lambda^6 - \mu^6) + d(\lambda^2\mu^4 - \lambda^4\mu^2) \\ x_3 \equiv e(\lambda^5\mu + \lambda\mu^5) + f\lambda^3\mu^3 \\ x_4 \equiv g(\lambda^5\mu - \lambda\mu^5) \end{cases}$$

e le involuzioni binarie individuate su C_6 dalle involuzioni gobbe precedenti sono rispettivamente queste:

$$\begin{pmatrix} -\lambda & \mu \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \mu & \lambda \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -\mu & \lambda \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}.$$

I tre spigoli del tetraedro fondamentale esistenti in $x_4 = 0$, sono tre corde principali della curva.

6. Il G_4^{III} è costituito dalla identità, da due omologie armoniche tali che il centro dell'una esiste sul piano fondamentale dell'altra e dalla involuzione gobba che nasce dal prodotto di tali omologie: per cui gli assi di questa involuzione sono costituiti dalla retta che unisce i centri e dalla intersezione dei piani fondamentali. L'una o l'altra di queste rette sarà corda della curva cercata (N. 4). Si trovano quindi due tipi di C_6 proiettivamente diverse che sono le seguenti:

$$\begin{cases} x_1 \equiv a(\lambda^6 + \mu^6) + b(\lambda^4\mu^2 + \lambda^2\mu^4) \\ x_2 \equiv a'(\lambda^6 + \mu^6) + b'(\lambda^4\mu^2 + \lambda^2\mu^4) \\ x_3 \equiv c(\lambda^6 - \mu^6) + d(\lambda^4\mu^2 - \lambda^2\mu^4) \\ x_4 \equiv e(\lambda^5\mu + \lambda\mu^5) + f\lambda^3\mu^3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 \equiv a(\lambda^5\mu + \lambda\mu^5) + b\lambda^3\mu^3 \\ x_2 \equiv a'(\lambda^5\mu + \lambda\mu^5) + b'\lambda^3\mu^3 \\ x_3 \equiv c(\lambda^5\mu - \lambda\mu^5) \\ x_4 \equiv d(\lambda^6 + \mu^6) + e(\lambda^4\mu^2 + \lambda^2\mu^4) \end{cases}$$

Il gruppo è costituito dalla identità e dalle tre omografie:

$$\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & -x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & -x_3 & x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & -x_3 & -x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}$$

di cui le prime due sono omologie armoniche e la terza è involuzione gobba. Esse individuano sopra C_6, rispettivamente, le tre involuzioni seguenti:

$$\begin{pmatrix} -\lambda & \mu \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} \mu & \lambda \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} -\mu & \lambda \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}$$

7. **Gruppo del tetraedro.** — Cerchiamo le C_6 invarianti rispetto a gruppi tetraedrici. Il sottogruppo quadrinomio sarà necessariamente un G_4^{I} (N. 4). Infatti non può essere un G_4^{II} perchè non esistono C_6 invarianti rispetto a G_4^{II} (N. 4): non può essere G_4^{III}, perchè G_4^{III} non è sottogruppo di alcun gruppo tetraedrico (cfr. la mia cit. mem. al N. 2). Riprendiamo dunque la C_6 del N. 5.

Disponendo opportunamente del punto unità noi ne porremo la rappresentazione sotto la forma seguente:

$$(1) \quad \begin{cases} x_1 \equiv \lambda^6 + \mu^6 + 15\, m\, (\lambda^2 \mu^4 + \lambda^4 \mu^2) \\ x_2 \equiv \lambda^6 - \mu^6 + 15\, n\, (\lambda^2 \mu^4 - \lambda^4 \mu^2) \\ x_3 \equiv 6\, (\lambda^5 \mu + \lambda \mu^5) + 20\, p\, \lambda^3 \mu^3 \\ x_4 \equiv 6\, (\lambda^5 \mu - \lambda \mu^5) \end{cases}$$

allo scopo di semplificare i calcoli che seguono.

Si domanda ora: a quali condizioni deve soddisfare la precedente C_6 affinchè essa riesca invariante rispetto a un gruppo tetraedrico?

A tal fine si osservi che quando tali condizioni, qualunque esse siano, verranno soddisfatte, sarà individuato sopra C_6 un gruppo tetraedrico binario subordinato che si ottiene aggiungendo al gruppo binario quadrinomio già esistente (N. 5) la proiettività binaria definita dalla sostituzione:

$$\begin{Bmatrix} i(\lambda + \mu) & \lambda - \mu \\ \lambda & \mu \end{Bmatrix}.$$

Ebbene, perchè questa sostituzione binaria individui una collineazione quaternaria capace di trasformare la C_6 (dianzi rappresentata) in se stessa, è condizione necessaria e sufficiente che la sostituzione suddetta trasformi in sè la involuzione fondamentale (*) la quale

(*) MARLETTA, *Sulle curve razionali di quinto ordine*. Circ. mat. di Palermo 1905.

può ritenersi definita dai tre gruppi seguenti (che sono linearmente indipendenti):

$$\lambda^4 \mu^2 - \lambda^2 \mu^4 - m(\lambda^6 + \mu^6) = 0$$
$$\lambda^4 \mu^2 - \lambda^2 \mu^4 + n(\lambda^6 - \mu^6) = 0$$
$$p(\lambda^5 \mu + \lambda \mu^5) - 2\lambda^3 \mu^3 = 0.$$

Per effetto della sostituzione ultima scritta essi divengono:

$$(\lambda^5 \mu + \lambda \mu^5)(1 + 3m) + \lambda^3 \mu^3 (10m - 2) = 0$$
$$(\lambda^4 \mu^2 + \lambda^2 \mu^4)(1 + 15n) + (\lambda^6 + \mu^6)(n - 1) = 0$$
$$(\lambda^4 \mu^2 - \lambda^2 \mu^4)(-3 + 5p) + (\lambda^6 - \mu^6)(p + 1) = 0.$$

Ecco dunque le condizioni cercate:

$$\begin{vmatrix} 1 + 3m & 10m - 2 \\ p & -2 \end{vmatrix} = 0$$
$$\begin{vmatrix} 1 + 15n & n - 1 \\ 1 & -m \end{vmatrix} = 0$$
$$\begin{vmatrix} -3 + 5p & p + 1 \\ 1 & n \end{vmatrix} = 0$$

che si riducono a due sole indipendenti: Ad es. le seguenti:

$$m = \frac{p - 1}{5p + 3}, \quad n = \frac{p + 1}{5p - 3}.$$

Si può dunque dire: *La sestica rappresentata parametricamente dalle* (1) *di questo N.* (*dove m ed n hanno i valori precedenti*) *è invariante rispetto a un gruppo quaternario che è non soltanto isomorfo oloedrico, ma anche proiettivamente identico a quello delle rotazioni del tetraedro regolare.*

8. **Gruppo dell'ottaedro.** — Il gruppo binario dell'ottaedro si ottiene da quello del tetraedro per l'aggiunta della sostituzione:

$$\begin{pmatrix} i\lambda & \mu \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}.$$

Occorre dunque che questa trasformi in se stessa la involuzione fondamentale. Aggiungendo le nuove condizioni che così si trovano

a quelle del N. precedente si perviene a due casi proiettivamente diversi che sono i seguenti:

$$
(1) \begin{cases} x_1 \equiv \lambda^6 + \mu^6 - 5\,(\lambda^2\,\mu^4 + \lambda^4\,\mu^2) \\ x_2 \equiv \lambda^6 - \mu^6 + 5\,(\lambda^4\,\mu^2 - \lambda^2\,\mu^4) \\ x_3 \equiv \lambda^5\,\mu + \lambda\,\mu^5 \\ x_4 \equiv \lambda^5\,\mu - \lambda\,\mu^5 \end{cases}
$$

$$
(2) \begin{cases} x_1 \equiv (\lambda^2 + \mu^2)^3 \\ x_2 \equiv (\lambda^2 - \mu^2)^3 \\ x_3 \equiv \lambda^3\,\mu^3 \\ x_4 \equiv \lambda^5\,\mu - \lambda\,\mu^5. \end{cases}
$$

9. Consideriamo separatamente queste due curve, cominciando dalla (1). Per costruire il gruppo ottaedrico che le spetta si osservi che il sottogruppo quadrinomio è quello del N. 5. Aggiungendo la sostituzione quaternaria

$$
\begin{pmatrix} 16\,i\,x_3 & -4\,i\,x_1 & x_2 & 4\,x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}
$$

generata dalla binaria

$$
\begin{Bmatrix} i\,(\lambda+\mu) & \lambda-\mu \\ \lambda & \mu \end{Bmatrix}
$$

si trova il sottogruppo tetraedrico. E finalmente aggiungendo a quest'ultimo la

$$
\begin{pmatrix} x_2 & x_1 & -i\,x_3 & -i\,x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}
$$

generata dalla

$$
\begin{pmatrix} i\,\lambda & \mu \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}
$$

si perviene al gruppo richiesto. L'ultima collineazione quaternaria scritta è assiale: dunque si può dire che:

La sestica (1) *del N. precedente è invariante rispetto a un gruppo che non solo è isomorfo oloedrico, ma anche proiettivamente identico al gruppo delle rotazioni dell'ottaedro regolare o del cubo.*

Ne segue subito che la curva è priva di punti doppi.

Ciascuno dei due piani $x_3 + x_4 = 0$, $x_3 - x_4 = 0$ seca in un punto la curva e nell'altro ha contatto cinque-punto, con la ulteriore

particolarità che il punto di contatto per uno è punto di secamento per l'altro. A causa della esistenza del gruppo resulta subito anche la esistenza di altre due coppie di piani analoghi ai precedenti e un calcolo semplice (che per brevità ommettiamo) dimostra che non vi sono altri piani a contatto di 4° ordine.

Attorno a questi si delinea una semplice, ma interessante configurazione, collegata alla curva nel modo espresso dalla seguente proposizione:

Esistono sei piani ognuno dei quali seca la curva in un punto e nell'altro la tocca con contatto cinque-punto. Essi si dividono in tre coppie così che quelli di ciascuna coppia si scambiano fra loro punto di contatto con punto di secamento. Le tre corde principali che ne risultano esistono in uno stesso piano che è il piano invariante del gruppo (il piano all'infinito nel caso dell'ottaedro). Se per ciascuna di queste corde si conduce il piano coniugato armonico del piano invariante rispetto a quella coppia di piani suddetti che passano per tale corda, si trovano tre piani il cui punto comune è il punto invariante del gruppo (centro nel caso dell'ottaedro).

I punti di contatto dei sei piani sopra nominati appartengono ad una medesima conica e costituiscono tanto su di essa quanto sulla sestica tre coppie armoniche a due, a due, ecc. ecc.

10. Consideriamo finalmente la (2) del N. 8 cioè la

$$x_1 \equiv (\lambda^2 + \mu^2)^3$$
$$x_2 \equiv (\lambda^2 - \mu^2)^3$$
$$x_3 \equiv \lambda^3 \mu^3$$
$$x_4 \equiv \lambda^5 \mu - \lambda \mu^5$$

Per costruire il gruppo relativo si assuma il solito sottogruppo quadrinomio del N. 5, si aggiunga la collineazione quaternaria:

$$\begin{pmatrix} 64\, x_3 & 8\, x_1 & i\, x_2 & -8\, i\, x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}$$

generata dalla

$$\begin{Bmatrix} i(\lambda + \mu) & \lambda - \mu \\ \lambda & \mu \end{Bmatrix}$$

e si troverà il sottogruppo tetraedrico: aggiungendo in ultimo

$$\begin{pmatrix} x_2 & x_1 & i\, x_3 & -i\, x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \end{pmatrix}$$

generato dalla

$$\begin{pmatrix} i\lambda & \mu \\ \lambda & \mu \end{pmatrix}$$

si troverà il gruppo cercato. L'ultima collineazione non è assiale, ma ha soli quattro punti uniti. *Dunque il gruppo in parola mentre è isomorfo oloedrico con quello delle rotazioni dell'ottaedro, ne è proiettivamente diverso: esso quindi sarà costituito dalle omografie che permutano in tutti i modi possibili 4 punti o 4 piani tenendone fisso un quinto* (piano e punto).

Nel gruppo esistono sei omologie armoniche: si può dunque dire che:

La curva è omologico-armonica in sei modi diversi. Ne segue che essa deve possedere dei punti doppi. Infatti essi si determinano osservando che la nostra curva è l'intersezione completa delle due superficie seguenti:

$$-x_1^2 + x_2^2 + 64\, x_3^2 + 12\, x_4^2 = 0$$

$$x_4^3 - x_1\, x_2\, x_3 = 0.$$

Dopo di che è ovvio constatare la esistenza dei quattro punti doppi le cui coordinate sono:

$$(8\,i, \quad 8, \quad 1, \quad -4\,i)$$
$$(8\,i, \quad 8, \quad -1, \quad 4\,i)$$
$$(8\,i, \quad -8, \quad 1, \quad 4\,i)$$
$$(-8\,i, \quad 8, \quad 1, \quad 4\,i).$$

Ecco quindi come può descriversi una notevole configurazione inerente a questo caso:

La nostra sestica possiede quattro punti doppi ed è invariante rispetto al gruppo ottaedrico di collineazioni che permuta in tutti i modi possibili questi quattro punti doppi tenendo fissi inoltre un punto e un piano che sono polari l'uno dell'altro rispetto al tetraedro dei punti suddetti. Se dal punto fisso si proiettano i punti doppi in parola, i tre piani diagonali del quadrispigolo che ne resulta sono tre piani biosculatori della curva: i sei punti di contatto relativi giacciono su di una conica che esiste sul piano fisso suddetto e considerati tanto sulla conica quanto sulla sestica, compongono tre coppie armoniche a due, a due.

Quinto al mare, 22 febbraio 1906.

IL PRIMO NUCLEO DELLA BIBLIOTECA DEL PETRARCA.

Nota

del S. C. REMIGIO SABBADINI.

Non è senza importanza nè senza attrattiva stabilire come si sia venuta formando la biblioteca del Petrarca; al quale scopo dovrebbe servire di fondamento la collezione delle sue epistole *De rebus familiaribus*. Ma sventura volle che quell'epistolario oltre all'essere stato dall'autore spietatamente e largamente decimato nel 1359 quando lo preparò per la pubblicazione, fosse anche sottoposto a ripetute revisioni, che ne tolsero via via l'impronta storica e lo ridussero alla forma di un modello etico e rettorico. Caso deplorevole, ma anche strano, perchè nel Petrarca il senso storico era assai sviluppato. Di qui avvenne che in lettere di tempo anteriore furono innestate citazioni di autori scoperti posteriormente; onde se riusciamo a farci un'idèa del patrimonio classico da lui radunato, non possiamo sempre determinare la successione delle scoperte.

Esemplificherò la mia asserzione con l'esame di una lettera, la prima dell'epistolario, *Fam.* I 1, la quale avrebbe ad essere la più antica scrittura del nostro umanista e perciò preziosissima: mentre invece non è che una rimanipolazione del 1359, salvo la data, qualche nome contemporaneo e qualche accenno storico.

Essa ha la data di Bologna, 18 aprile ('Bononiae XIIII kal. maias'). L'anno è uno dei tre, dal 1323 al 1326, che il Petrarca passò all'università di Bologna; la scelta fra i tre è subito fatta, appena si considerino queste parole: 'quando ad eum regem (Robertum) aspirare non tam freti, quam belli obice prohiberis' (p. 32). Tommaso Caloria, a cui la lettera è indirizzata, stava a Messina, ed era impedito di recarsi a Napoli dalla guerra (*belli obice*). Questa guerra, mossa da re Roberto di Napoli contro re Federigo di Sicilia, scop-

piò la primavera del 1325 (1); la lettera perciò è del 18 aprile 1325.

Vediamo ora quali autori il Petrarca sapesse citare in quell'anno, che era il ventunesimo della sua età. Intanto ci schiera dinanzi un manipolo illustre di autori greci e romani: 'Redde mihi Pitagoram: reddam tibi illius ingenii contemptores. Redeat in Graeciam Plato, renascatur Homerus, reviviscat Aristoteles, revertatur in Italiam Varro, resurgat Livius, reflorescat Cicero... Quid Virgilio maius habuit lingua latina? Reperit tamen ille, qui non poetam, sed raptorem alienarum inventionum et translatorem diceret' (p. 30-31), dove è a notare che la notizia su Vergilio è desunta dalla biografia che porta il nome di Donato (2). Ed ecco un manipolo non meno illustre di autori cristiani: 'Quantos olim aemulos Augustinus noster, quantos Hieronymus, quantos habuit Gregorius... Unum aemulo ac reprehensore carentem, unum plena et indecerpta laude decoratum Ambrosium... Nam apud Paulinum, qui Ambrosii vitam scripsit'... (p. 32-33), nel qual riguardo non va dimenticato che il Petrarca solo tardi si occupò della letteratura cristiana.

Adopera, senza nominarli, Ovidio e Claudiano, i quali anzi gli forniscono il tema della lettera. Si confronti infatti: 'Quaere auctores: certe pridem *in cinerem* versi sunt. Vis et tua laudari? morere' (p. 30) con Ovidio (*ex P.* IV 16, 2-3) 'Non solet ingeniis summa nocere dies Famaque *post cineres* maior venit'; indi: 'Quorum non praesentia famae nocuerit' (p. 34) con Claudiano (*Bell. Gild.* I 385) 'Minuit praesentia famam'. Ovidio gli fu certo noto sin dai primi anni, ma Claudiano credo dopo il 1338. Cita di Vergilio le Georgiche: 'quae (Neapolis) si Maroni quondam dulcis visa est' (p. 31) (3); cita l'Eneide: 'etsi Virgilius immodico studio Aeneam suum exornandi...' (p. 34). Di Orazio cita le Epistole e le Satire: 'memor vetus apud Flaccum verbum esse, quod ut vina, sic poemata meliora dies reddit' (4); 'ut crimen longo sermone purgandum sibi (Horatio) fuerit, Lucilium reprehendisse' (p. 36) (5). E questi due poeti gli poterono essere familiari a vent'anni, ma non prima del 1338 suppongo conoscesse Terenzio, di cui senza no-

(1) Niccolò Speciale in Muratori *R I S* x, 1068.
(2) Suetoni Tranquilli, *Reliquiae* ed. Reifferscheid 65-66.
(3) Verg., *Geor.* IV 563-564, dulcis Parthenope.
(4) Horat., *Epist.*, II 1, 34.
(5) Horat., *Sat.*, I 4 e 10.

minarlo reca la frase tipica *uti foro*: 'Tibi autem tuo foro uti necesse est' (p. 32) (1).

Così avrà nel 1325 conosciuto Seneca, di cui gli cade dalla penna, senza manifestar la fonte, la frase *devexa aetas* (p. 31) (2); ma dubito se sin da allora avesse dimestichezza con Livio, che egli cita solennemente: 'ipsa Titi Livii clarissimi scriptoris verba ponam'... (p. 35-36) (3). In quel tempo è da ritenere che avesse a mano le *Tuscul.* di Cicerone, di cui ripete, tacendo il nome, una famosa parola: 'virtutem fama ceu solidum corpus umbra consequitur' (p. 35) (4); ma solamente dopo il 1338 potè venire in possesso del *De fin.*, che qui è citato due volte: 'non id eis cognomen proprio iudicio sed populorum suffragiis obtigisse' (p. 33) (5); 'Epicurus... cuius secundo de finibus bonorum et malorum meminit Cicero' (p. 33) (6). Parimente assai tardi si procacciò Plauto, da cui reca due versi: 'apud Plautum..., ille enim ait: Qui utuntur vino vetere'... (p. 36) (7).

Chè se di molti autori finora ricordati solo per semplice congettura (quantunque non mal fondata) affermiamo che il Petrarca li abbia conosciuti un decennio o un quindicennio dopo il 1325, di due altri che restano da produrre sappiamo il tempo preciso che entrarono nella sua biblioteca. Con le parole: 'Marcus Tullius uni quoque poetarum idem tribuit, Aulo Licinio Archiae. Sed vereor ne id, amore iudicium obliquante, praeceptori suo mediocris ingenii viro tribuat'... (p. 34) si rimanda all'orazione di Cicerone *p. Archia* (§ 1), che il Petrarca scoprì a Liegi nel 1333 (8). Due passi delle epistole di Cicerone al fratello Quinto sono citate così: 'ut, quod de Iulio Caesare in epistola quadam ait Cicero, omnia mea studia in istum conferam... Sic ego, quoniam in isto homine colendo tam indormivi diu, cursu corrigam tarditatem' (p. 32) (9); e

---

(1) TERENT., *Phor.*, I 2, 29.
(2) SEN., *Epist.*, 12, 5.
(3) LIV., XXXV 10.
(4) CICER., *Tusc.*, I 109.
(5) CICER., *De fin.*, II 7.
(6) Id., *De fin.*, II 49.
(7) PLAUT., *Cas.*, prol., 5-6.
(8) P. DE NOLHAC, *Pétrarque et l'humanisme*, 182.
(9) CICER., *ad Q. fr.*, II, 13 [XV a] 2; II 15, 2.

le *Epist. ad Q. fr.* formano parte del corpo *ad Att.*, che il Petrarca si copiò a Verona nel 1345 (1).

Sicchè a determinare la cronologia delle scoperte del Petrarca non possiamo servirci delle epistole familiari se non in rari casi, mentre più sicuro fondamento ci porgerebbero le *variae*, che non furono ritoccate, se noi ne possedessimo in maggior copia. Ci vengono poi in soccorso in questa ricerca quelli fra i codici della sua biblioteca che portano la data dell'acquisto.

Cominciamo dagli autori che gli furono noti sin dalla prima età. Uno di quelli è Cicerone: 'mihi ab ineunte aetate, scrive egli, tam carus semper et tam cultus Cicero' (2); 'siquidem ab ipsa pueritia... ego libris Ciceronis incubui' (3); e tra le opere di Cicerone ebbe sin dalla fanciullezza carissime le *Tuscul*: 'hic itaque tuus Cicero Tusculanarum quaestionum titulo insignis... a prima mihi aetate familiarissimus fuit' (4). Per Vergilio abbiamo un'analoga sua attestazione: 'Virgilium puer iam... attigi' (5). Del resto da lui stesso apprendiamo che quando era a studio a Montpellier, ossia tra il 1319 e il 1323, il padre gli gettò nel fuoco i libri di letteratura: 'omnes quos habere potueram Ciceronis et simul aliquot poetarum libri', salvandogliene due già bruciacchiati 'paene iam incendio adustos', un Vergilio e un Cicerone *De inventione*: 'Virgilium dextra tenens, laeva Rhetoricam Ciceronis, utrumque flenti mihi... porrexit' (6). Quel Vergilio era diverso dal codice ambrosiano, che non ha nessuna traccia di bruciatura. L'ambrosiano gli fu rubato, come dice la sua postilla autografa, il 1° di novembre del 1326: anch'esso per conseguenza va collocato tra i libri della sua prima età e con esso le altre opere che vi s'accompagnano, cioè il commento di Servio, l'Achilleide di Stazio col commento, due commenti del *Barbarismus* di Donato e quattro odi d'Orazio. Dobbiamo registrare nel numero dei libri de' suoi primi anni pure i seguenti: l'*A. A.* d'Ovidio: 'Vel poeticum illud quod puerulus hauseram:

---

(1) De Nolhac, *op. cit.*, 183.

(2) *Fam.*, XXI 10, p. 87, Fracassetti; cfr. *Var.*, XXXIII, p. 394 ab ineunte aetate.

(3) *Sen.*, XV 1, *Opera*, Bas., 1581, II 946.

(4) *Fam.*, XVIII 14, p. 503.

(5) *Fam.*, X 4, p. 89.

(6) *Sen.*, XV 1, *Opera*, II 947.

forma bonum fragile est' (1); le Epistole d'Orazio: 'nam apud Horatium Flaccum nullius iurare in verba magistri puer valde didiceram' (2); Prisciano: 'Prisciani grammatici iuvenilis lectio' (3) e Isidoro: 'emptus michi a patre Parisius tempore pueritie mee' (dalla postilla autografa) (4).

Un altro dei più antichi acquisti è il *De civ. dei* di S. Agostino, ora nell'Università di Padova n. 1490, comperato ad Avignone, secondo la postilla autografa (f. 1), nel febbraio 1325: 'anno domini M. III.ᶜ xxv. mense februario in Avinione emi istum librum de civitate dei ab exequutoribus domini cinthii cantoris turonensis pro pretio florenorum XII' (5).

---

(1) *De ignorantia, Opera*, II 1037; cfr. OVID. *A. A.* II 113.

(2) *Fam.*, IV 16, p. 244, cfr. HORAT., *Epist.*, I 1, 14.

(3) *Fam.* III 18, p. 179.

(4) DE NOLHAC, in *Mélanges d'arch. et d'hist.* VII, 1887, 34.

(5) Cfr. DE NOLHAC, in *F. Petrarca e la Lombardia*, Milano, 1904, 88-90. Si è discusso, senza venire a conclusione sicura, se qui la data si deva interpretare *a nativitate* con lo stile comune (= 1325) o *ab incarnatione* con lo stile fiorentino (= 1326). Io posso dire che un decennio dopo o poco più il Petrarca seguiva lo stile *a nativitate*, perchè i due codici parigini 1617 e 1994, da lui comprati a Roma nel marzo 1337, hanno o avevano queste date di suo pugno: *emptus Rome 6 martii 1337; emptus Rome 1337. 16 martii* (DE NOLHAC, in *Mélanges*, ib. 32). Secondo lo stile fiorentino, che cominciava l'anno dal 25 marzo, avrebbe dovuto scrivere *1336*. Si ricava dalla postilla del *De civit. dei* che il Petrarca fece un viaggio da Bologna ad Avignone nei primi mesi del 1325; ma era di ritorno a Bologna fino almeno dall'aprile, come scorgiamo dalla *Fam.* I 1 più su esaminata. Siccome per questa ragione la postilla ha molta importanza, così ne pubblico qui il facsimile insieme con due versi che si suppongono scritti dal Petrarca sul f. 2 del medesimo codice: 'Urbs eterna dei solidis subnixa columpnis Hunc fore signiferum de tot sibi cernit

I successivi incrementi della sua biblioteca, dei quali si abbia notizia, avvennero nel 1333, in occasione del suo viaggio per il settentrione d'Europa. A Parigi ebbe da Dionisio di Borgo S. Sepolcro le Confessioni di S. Agostino (1); a Liegi trovò due orazioni di Cicerone, di cui una la *p. Archia* (2). Non molto dopo si procacciò il volume col *De vera religione* di S. Agostino e il *De anima* di Cassiodoro, ora cod. parigino 2201, sul quale trascrisse una propria preghiera in data 1 giugno 1335 (3).

Nel 1337 a Roma fece due nuovi acquisti: S. Clemente e S. Gregorio, ora cod. parig. 1617, e S. Agostino Commento ai Salmi, ora parig. 1994, con le date autografe (4).

Di altri codici s'arricchì la sua collezione prima del 1343 e lo deduciamo da quello ch'egli racconta della propria illusione e della successiva disillusione sull'*Hortensius de philosophia* di Cicerone. Racconta dunque: 'in libris Augustini quos iam legere coeperam, librum illum (de laude philosophiae) ad vitae mutationem et ad studium veri multum sibi profuisse compereram' (5). Questo lesse il Petrarca nelle Confessioni di S. Agostino, dove sta scritto (III, 4, 7): 'Lecto Ciceronis Hortensio excitatus eram studio sapientiae'. Allora si diede a cercare l'*Hortensius* e ben tosto lo trovò o credette di trovarlo: 'statim enim affuit non liber, sed falsa libri ipsius inscriptio' (*ibid.*). Si conserva il volume, nel quale egli vide il titolo erroneo, ed è il cod. ciceroniano di Troyes n. 552, al cui f. 253 comparisce la seguente intestazione: *M. Tullii Ciceronis de laude ac defensione phylosophiae introducens Lucullum loquentem ad Hortensium* (6); c'è tutto per trarre in inganno il lettore: il titolo *de laude philosophiae* e il nome *Hortensius*; ma in effetto si tratta degli *Academica priora*. E nell'errore il Petrarca rimase qualche tempo,

alumpnis'. Tanto la nota d'acquisto quanto i due versi sono indubbiamente del Petrarca, benchè i tratti delle due scritture siano differenti: i due versi sono tracciati con la sua scrittura usuale, la nota di acquisto con una scrittura di tipo notarile, che ricorre in due altre postille di cui diremo più sotto (377): tale scrittura fu la primitiva del Petrarca.

(1) De Nolhac, *Pétrarque*, 38.

(2) Id., *ib.*, 182.

(3) L. Delisle, in *Notices et Extraits des ms. de la bibl. Nation.*, XXXV, II 395-398.

(4) Vedi sopra, p. 373, n. 5.

(5) *Sen.*, XV 1, *Opera*, II 948.

(6) De Nolhac, *op cit.*, 187.

finchè non venne in possesso del *De trinitate* di S. Agostino: 'demum, 'prosegue egli, cum in libros Augustini de trinitate divinum opus incidissem, inveni ibi allegatum librum' (*ibid.*). Mettendo a confronto i brani dell'*Hortensius* riportati da S. Agostino nel *De trin.* (XIII 4; XIV 9 e 19) col testo dell'*Hortensius* che egli s'illudeva d'avere, si accorse che non corrispondevano; e capì allora che quella era un'opera ciceroniana diversa, senza saperla identificare. L'identificazione gli riuscì più tardi a Napoli, dove Barbato da Sulmona gli regalò un codicetto con un frammento dell'opera stessa ch'egli possedeva sotto il falso titolo *de laude philosophiae*: nell'esemplare di Barbato scoprì il titolo giusto di *Academica* (*ibid.*). L'incontro con Barbato cade nel 1343.

Nel 1333 pertanto, quando gli furono donate le Confessioni di S. Agostino, vi lesse la notizia dell'*Hortensius*; poco dopo (*statim*) acquistò il cod. di Troyes col supposto *Hortensius* e più tardi il *De trin.* di S. Agostino, ma sempre prima del viaggio a Napoli del 1343. Il codice di Troyes contiene o conteneva (1) al tempo del Petrarca una ricca silloge ciceroniana: tra le opere rettoriche il *De inv.*, il *De orat.* e l'*Or.* (mutili), le *Partitiones* e la ps. ciceroniana *Rhet. ad Her.*; tra le orazioni le Catilinarie, le tre Cesariane (*p. Marc.*, *p. Lig.*, *p. Deiot.*), le due *post reditum* e le due invettive la ps. sallustiana e la ps. ciceroniana; tra le opere filosofiche il *De off.*, le *Tusc.*, il *De nat. deor.*, il *De div.*, il *De fato*, il *De amic.*, il *De sen.*, i *Parad.*, gli *Acad. pr.* e il *De leg.*

La presenza delle tre orazioni cesariane nel cod. di Troyes ci aiuta a determinare la data d'acquisto di un altro manoscritto petrarchesco, il vatic. 2193. Contiene questo volume Apuleio, Palladio, Frontino e Vegezio, più due orazioni cesariane di Cicerone, *p.*

(1) Dico 'contiene o conteneva', perchè alla fine il volume aveva la *Rhetorica vetus* di Cicerone e la *Rhetor. nova*, che ora sono scomparse. La *Rhet. vetus* (*De invent.*) pare che al principio fosse mutila, se dobbiamo argomentare da una postilla del Vergilio ambrosiano f. 168, dove alla nota di Servio (*Aen.*, VIII 321) 'Hoc autem est quod Cicero dixit in primo rethoricorum: feros adhuc homines magni cuiusdam viri oratione compositos' il Petrarca soggiunge: 'Addendum hoc in principio veteris Rethorice (e più tardi) ubi Victorinus contra'. Il passo a cui allude Servio è nel *De invent.*, I 2 'Quo tempore quidam magnus videlicet vir'...; se il Petrarca scrive *addendum*, intenderemo che vi mancassero queste parole, ossia un foglio almeno del manoscritto.

Marcello e *p. Ligario*, trascritte di mano stessa del Petrarca sui f. 82^{v}-83; 153-154, ch'erano stati lasciati vuoti dall'amanuense (1). Chi conosce la ritrosia del Petrarca a copiarsi da se i codici (2), reputerà improbabile che egli, avendo già le tre cesariane nel cod. di Troyes, se ne esemplasse due nel cod. vaticano; onde siamo tratti ad ammettere che il vaticano entrasse nella sua libreria prima dell'altro.

E qui ci fermiamo, per esaminare un inventario dei libri del Petrarca, scritto di sua mano sul cod. parigino 2201, che abbiamo già ricordato. Ecco anzitutto l'inventario (3):

Libri mei peculiares.

Ad religionem non transfuga sed explorator transire soleo.

LISTA 1ª.

(1) *Morales*: *Ethica Aristotelis*. — *M. Tullii*: VI.us *Reipublice* (4). *Tusculanum. Offitia. Lelius. Catho maior. Divinatio. Hortensius. Natura deorum. Paradoxon*. — *Seneca*: *Ad Lucillum* (5). *Ad Neronem. Remedia fortune. Tragedie. De tranquillitate animi. De consolatione. De brevitate vite*. — *Boetius in consolatione.*

(2) *Recthorici*: *Inventionis. Ad Herennium. De oratore. Invective* (6). *Orationes communes* (7).

(3) *Ystorici*: *Valerius*. — *Livius*. — *Iustinus*. — *Florus*. — *Salustius*. — *Suetonius*. — *Festus*. — *Eutropius*.

(4) *Poete*: *Virgilius*. — *Lucanus*. — *Statius*. — *Horatius presertim in odis*. — *Ovidius presertim in maiori* (8). — *Iuvenalis*.

(5) *Excerptores*: *Saturnalia*. — *Agellius*.

(6) *Grammatici*: *Priscianus*. — *Papias*. — *Donatus*. — *Catholicon*.

---

(1) DE NOLHAC, *op cit.*, 296.

(2) *Fam.*, XVIII 12.

(3) Lo trascriviamo da L. DELISLE, *op. cit.*, che ne ha data la riproduzione fotografica. Ci scostiamo da lui nella lettura e nell'integrazione di alcune parole.

(4) Il *Somn. Scip.* di Cicerone.

(5) Le *Epistulae*.

(6) Le Catilinarie che nel cod. di Troyes portano il titolo di *Invectivae*.

(7) Quelle contenute nel cod. di Troyes, più le due scoperte a Liegi.

(8) Con *in maiori* s'intendono le *Metam*.

(7) *Dyalectici: Tractatus et nil ultra.*
(8) *Astrologici: Spera. — Macrobius. sed iste intelligitur accessorius* (1) *tractatui suo. sicut et reliqui commentatores.*

LISTA 2ª.

Iste (2). — *Tusculanum.* VI *rei publice. Lelius. Offitiorum. Catho maior. Paradoxon. — Boetius de consolatione. — Ad Lucillum etc. preter tragedias. — Valerius. — Iustinus. — Florus. Salustius. — Priscianus. — De poetis dic ut supra.*

LISTA 3ª.

De civitate dei. Confessionum. De orando deo. Soliloquiorum.

L'inventario si compone di tre liste. La 1ª e la 3ª appartengono allo stesso tempo e sono tracciate con un carattere assai tipico, che deve rappresentare la primitiva maniera del Petrarca, un carattere che s'avvicina alla forma usata nei documenti privati, con tendenza al corsivo; esso ricomparisce in un'altra nota autografa, abbastanza lunga, del 21 marzo 1337, sul cod. parigino 1617 (3). Viene di pensare che il Petrarca per una delle sue non rare bizzarrie abbia ripresa intorno all'anno 1337 la sua vecchia scrittura, per abbandonarla poi definitivamente. Nella lista 1ª sono stati aggiunti più tardi, ma contemporaneamente alla lista 2ª, i titoli di tre opere di Seneca: *De tranquillitate animi. De consolatione. De brevitate vite*, e fra i grammatici il nome di *Donatus*.

La lista 2ª è posteriore e si riconosce sia dal carattere, che si avvicina di più alla forma solita del Petrarca, sia dalle parole: *de poetis dic ut supra.* Il significato e lo scopo di questa 2ª lista non sono ben manifesti. Essa intanto sopprime quattro categorie di autori: i *Recthorici*, gli *Excerptores*, i *Dyalectici* e gli *Astrologici*; dalle rimanenti poi toglie alcuni nomi e opere, ossia dai *Morales* Aristotele e tre libri di Cicerone, *Divinatio*, *Hortensius* e *Natura deorum*; dall'elenco di Seneca leva le Tragedie; dagli *Ystorici* Livio, Svetonio, Festo, Eutropio, e dai *Grammatici* Papia, Donato e

(1) I Commentari al *Somn. Scip.*
(2) Il codice su cui è scritto l'inventario.
(3) DE NOLHAC, in *Mélanges* ib. 33, dove è pubblicata in facsimile. Si aggiunga la breve postilla, che si pubblica qui nel facsimile p. 373.

il *Catholicon*. Nessuno vorrà credere che in un tempo posteriore il Petrarca avesse meno libri che nel passato; diremo piuttosto che la 2ª lista rappresenti i volumi che egli intendeva di portar seco in un mutamento di domicilio o in un viaggio: e lo confermerebbe l'inclusione di *Iste*. Chi volesse lavorar di fantasia, potrebbe provarsi a indovinare il nuovo domicilio o il viaggio.

Il titolo dell'inventario *Libri mei peculiares* attesta che il Petrarca elenca i libri di sua proprietà. Con la osservazione che segue: *ad religionem non transfuga sed explorator transire soleo*, tolta di peso da Seneca (1), mira a far sapere che il campo delle sue ricerche è il profano, mentre nel cristiano dà solo occasionalmente qualche capatina: e invero il periodo degli studi cristiani è per lui ancora lontano. Ciò spiega nella lista 3ª la scarsezza dei codici sacri al paragone dei profani nella 1ª.

Siamo in grado di fissare con sufficiente approssimazione la data dell'inventario. La forma della scrittura ci porterebbe subito al 1337 o al 1338. Ma ci soccorrono indizi più solidi. Le Confessioni di S. Agostino vennero nelle mani del Petrarca il 1333: perciò siamo dopo quest'anno. Il Vergilio gli era stato rubato il 1° novembre 1326 e restituito a Valchiusa (*apud Avinionem*) 'anno M.° III.^{c} XXXVIII.° die XVII aprilis': la sua presenza nell'inventario ci prova che questo è posteriore al 17 aprile 1338. Dall'altro canto fra le opere ciceroniane troviamo registrato l'*Hortensius*, titolo che il Petrarca non avrebbe più adoperato dopo il 1343, quando corresse il suo errore sul proposito. Collochiamo dunque con certezza l'inventario tra il 1338 e il 1343: ma a mio avviso più vicino alla prima data che alla seconda. E a questo ci conforterebbe l'assenza dall'inventario del *De trin.* di S. Agostino, il cui acquisto fu alquanto anteriore al 1343; senonchè l'argomentare dalle assenze è pericoloso. Infatti alla lista 3ª mancano i due codici parigini 1617 e 1994 comprati a Roma il 1337; e alla lista 1ª manca il cod. vaticano 2193, che ci siamo sforzati di dimostrare essergli pervenuto prima del cod. di Troyes; senza dire che di quest'ultimo non segna tre opere, il *De leg.*, il *De fato*, le *Partit.* e che del Vergilio ambrosiano tralascia i due commenti al Barbarismo di Donato.

---

(1) *Epist.*, 2, 5 soleo enim et in aliena castra transire non tamquam transfuga sed tamquam explorator.

Tali omissioni si spiegano, a parer nostro, in una sola maniera, ammettendo cioè che il Petrarca abbia voluto costituire coi libri della sua biblioteca un canone. Il canone risulta evidente dalla divisione in otto categorie: 1 *Morales*, 2 *Recthorici*, 3 *Ystorici*, 4 *Poete*, 5 *Excerptores*, 6 *Grammatici*, 7 *Dyalectici*, 8 *Astrologici* (1); risulta evidente inoltre dalle seguenti formole: *Horatius presertim in odis*; *Ovidius presertim in maiori*; *Tractatus et nil ultra*; *Et reliqui commentatores*, nei quali saranno da comprendere: Servio e l'anonimo all'Achilleide, entrambi nel Vergilio ambrosiano. Accolto il criterio del canone, è ovvio che il Petrarca ne escludesse quegli autori e quelle opere, che non vi trovavano posto conveniente.

Altre omissioni reputiamo invece che derivino dal non avere il Petrarca potuto ancora procacciarsi gli autori (2); così ci rendiamo conto dell'assenza del *De fin.* tra le opere di Cicerone, di Cesare (Giulio Celso) e Curzio Rufo tra gli storici, di Marziano Capella tra i grammatici e i retori, di Plauto, Terenzio, Persio e Claudiano tra i poeti: significativa soprattutto l'assenza di Terenzio (3) e Persio.

Ecco dunque il primo nucleo della biblioteca del Petrarca, quale se l'era formato, in cifra tonda, nel 1340. Un nucleo indubbiamente ragguardevole, ma non straordinario, se lo poniamo a raffronto non dico coi testi che conosceva in quello stesso tempo a Verona Guglielmo da Pastrengo, che aveva a sua disposizione la biblioteca capitolare della sua città, ma coi libri che un trentennio innanzi erano tra le mani di Geremia da Montagnone a Padova (4). Geremia superava di gran lunga il Petrarca per le traduzioni dal greco: Aristotele (tutto), Platone (tre dialoghi), Proclo, Tolomeo, Isocrate (*ad Demon.*), Diogene Laerzio; aveva più di lui Plinio *N. H.*, Fulgenzio, le *Declamat.* dello ps. Quintiliano; lo sorpassava nel numero dei poeti con Catullo, Terenzio, Persio, Marziale, Aviano,

(1) Sui canoni vedi R. SABBADINI, *Le scoperte dei codici latini e greci ne' sec.* XIV e XV, Firenze, 1905, 200-201.

(2) Manca Isidoro, perchè gli era stato rubato e non lo riebbe che nel 1347, DE NOLHAC, in *Mélanges*, 34.

(3) Così abbiamo la conferma che soltanto tardi il Petrarca conobbe Terenzio e che la sua *Philologia* fu composta indipendentemente dalla imitazione dei comici latini, come ho già esposto in *Studi ital. di filologia class.*, v, 1897, 315.

(4) R. SABBADINI, *Le scoperte dei codici latini e greci*, 7: 218-220.

Claudiano, Massimiano; anche di opere ciceroniane lo sopravanzava con la *Topica*, col *Timaeus* e le Filippiche. Ma il Petrarca, oltre che con Apuleio e Boezio, prende la sua rivincita con le orazioni di Cicerone, con Gellio, coi grammatici, coi commentatori e soprattutto con gli storici, Livio, Giustino, Floro, Svetonio, Festo, Eutropio. Nella quantità la biblioteca di Geremia e il primo nucleo del Petrarca su per giù si bilanciano; ma nella qualità si differenziano sostanzialmente: quella ci rivela un moralista, questo un umanista e per di più un umanista tormentato dall'assillo dell'investigazione.

Un'altra differenza merita d'esser messa in rilievo ed è questa: che Geremia raccoglie sul suolo italiano, il Petrarca sul suolo francese. Fra i codici appartenuti al Petrarca richiamano in particolar modo la nostra attenzione quattro: due del primo nucleo, il Cicerone di Troyes, e il vaticano 2193, e due posteriori: i parigini 5690 (Ditti, Floro e Livio) e 8500 (Ausonio, Cassiodoro e testi mitografici) (1). Orbene questi quattro codici costituiscono altrettante cospicue collezioni di testi classici, scelti e trascritti con fine criterio e con diligenza, tutti nella prima metà del sec. XIV e, se devo seguire il presentimento anzichè l'esame oculare, tutti sul suolo francese. Noi siamo avvezzi a considerar l'Italia come sede del nuovo risveglio classico; e certamente a chi consideri Padova e Verona nella prima metà del sec. XIV, salta subito agli occhi una meravigliosa operosità che s'impone. Ma non dobbiamo perdere di vista la Francia. Quando, p. es., Poggio, l'eroe delle scoperte classiche, si recò nel 1415 da Costanza a Cluni per cercarvi codici e asportarne il famoso cluniacense delle orazioni di Cicerone, da quello e da altri manoscritti due monaci di colà avevano pochi anni prima radunato nel cod. ora parigino 14749 un insigne manipolo di 23 orazioni ciceroniane (2), tredici delle quali erano rimaste ignote al Petrarca.

A nove anni il Petrarca passò in Francia: ivi fu educato e istruito quattr'anni nella scuola di Carpentras (sia pure da un maestro

---

(1) DE NOLHAC, *Pétrarque*, 169; 228. Escludo il Vergilio ambrosiano, perchè in minuscolo gotico italiano e vorrei anzi dire fiorentino, se è vero che il codice sia stato preparato da Pietro Parenti, su di che vedi questo stesso volume dei *Rendiconti*, p. 195.

(2) A. C. CLARK, *The vetus cluniacensis of Poggio* in *Anecdota Oxoniensia*, X, 1905, XIII-XIV.

italiano) e quattro a Montpellier. I tre anni successivi (1323-1326, trascorsi a Bologna non credo gli abbiano dato una forte spinta agli studi classici (1); talchè di ciò che egli divenne, va debitore al suo genio in massima parte, ma in qualche parte anche al movimento che già cominciava a manifestarsi in Francia.

SPIGOLATURE.

In forma d'appendice soggiungerò ora alcune spigolature sui codici del Petrarca.

Non sappiamo in che tempo venisse in possesso di Catullo. La *Var.* XXXVIII (p. 402) ci fornisce un termine *ante quem;* scrive infatti: 'Ad quem (Ciceronem) Catullus Veronensis ait: Disertissime, etc.' (2). Questa lettera è del 1347. Le citazioni dirette da Catullo non sono molto numerose (3); onde tornerà gradita quest'altra desunta dal Vergilio ambrosiano f. 108 (*Aen.* IV, 316): 'Sed conubia leta. sed optatos himeneos. Catullus in peplon' (LXIV, 141).

Il Plinio *N. H.* del Petrarca, parigino 6802, reca la data del 1350: *Emptus Mantue* 1350 (4); ma conosceva l'opera almeno sin dal 1347, perchè di quest'anno è la *Var.* XLII (p. 410) dove lo cita: 'quem Sorgiam) miror a Plinio Secundo (VIII, 190) positum inter memorabilia provinciae Narbonensis: in Arelatensi enim est'. La biblioteca dei papi in Avignone possedeva un Plinio (5) e ivi l'avrà potuto leggere. Vediamo di riconfermare per altra via la conclusione. Parlando degli autori da lui successivamente conosciuti dice: 'Prisciani grammatici iuvenilis lectio quot mihi librorum peregrina nomina congesserit, quot postmodum Plinius Secundus, quot novissime Nonius Marcellus' (6). Citazioni dirette di Nonio non si con-

(1) L'impulso impresso agli studi giuridici in Bologna nel primo venticinquennio del sec. XIV fu certo potente; ma non so se altrettanto si possa dire degli studi classici; e una ricerca sull'argomento sarebbe assai desiderabile.

(2) Cfr. Catull., XLIX 1.

(3) DE NOLHAC, *Pétrarque*, 139-140 ne dà sei, ma due (Cat., LXIV 327; 171-172) derivano da Macrobio *Sat.*, VI 1, 41-42; infatti in quei due passi il Petrarca scrive *Catulus;* quando cita direttamente, *Catullus*.

(4) DE NOLHAC, *op cit.*, 271.

(5) *Fam.*, XII 5, p. 182.

(6) *Fam.*, III 18, p. 179.

servano, ma possiamo produrre una sua reminiscenza nella *Fam.* x, 3 (p. 74): 'Vereor tanti viri vilitare sententiam'. Quel verbo *vilitare* è in ἅπαξ εἰρημένον di Turpilio desunto da Nonio (p. 185, 30 Merc.). Siccome la lettera è del 1348, così ne potremmo inferire che sino almeno da quell'anno conosceva Nonio e sino almeno dall'anno precedente Plinio.

Difficile è determinare quando abbia trovato Plauto (s'intende le prime otto commedie). Nella *Fam.* IV, 15 (p. 239-240) rispondendo a Giovanni d'Andrea, che lo aveva rimproverato d'essersi inventati i nomi di Nevio e Plauto, gli scrive che sono due nomi storici e noti e lo rimanda alle testimonianze dei prologhi di Terenzio, del *De sen.* di Cicerone e di Gellio. Evidentemente il Petrarca non aveva ancora in mano le commedie di Plauto, se no gliele avrebbe rammentate. La lettera dovrebbe cadere dopo il 1345, perchè vi si riporta (p. 239) un luogo delle *Epist. ad Att.* scoperte appunto nel 1345; e prima del 1348, l'anno della morte di Giovanni d'Andrea. La *Fam.* v, 14, indirizzata a Socrate, tratta esclusivamente di Plauto, anzi si riceve l'impressione che l'avesse scoperto allora allora. La lettera è da Valchiusa (*ad fontem Sorgiae*...), perciò o del 1347 o del 1351-1352. Ne conseguirebbe che si procacciò Plauto verso il 1350: ma chi si fida delle *Familiares*?

Il famoso codice vatic.-palatino 899 dell'*Hist. Aug.* fu per qualche tempo in potere del Petrarca, che lo postillò. Nel 1356 egli se ne fece trarre un apografo, ora parig. 5816, anch'esso postillato e assai più largamente. Si è pensato che avesse posseduto il palatino prima della copia parigina (1); senonchè tra le postille del palatino figurano due citazioni d'Omero (2), l'una: 'illud thelemaci dictum in odissea secutus', che richiama l'*Odyss.* IV, 600-608; l'altra: 'Adde hic illud homericum: pauci certe filii similes patri sunt, plures peiores, pauci autem patre meliores'. Sulla prima si potrà rimanere esitanti, non così invece sulla seconda, che è la traduzione letterale di due versi dell'*Odyss.* II, 276-277 (3). Ora il Petrarca ricevette la traduzione omerica di Pilato soltanto nel 1367; onde bisognerà conchiudere che il cod. palatino entrò nella sua biblioteca

(1) De Nolhac, *op. cit.*, 252-256.

(2) De Nolhac, 260; Sabbadini, *op cit.*, 22.

(3) Non ho agio di verificare se questa traduzione corrisponda al testo di Leonzio Pilato nel cod. parig. 7780, 2.

dopo la copia parigina e in ogni caso certamente dopo il 1367. Con ciò la storia di questo codice, il quale proveniva, come io ho supposto, dalla capitolare di Verona, resta non saprei dire se più rischiarata o più oscurata.

Del Platone in greco posseduto dal Petrarca ho raccontato altrove le ultime vicende (1); ripeterò qui più esattamente la descrizione che ne dà il catalogo visconteo-sforzesco del 1459: 'Platonis greci, videlicet: disputatio Socratis cum chritofonte (2). Politie (3). Timeus Platonis. Chritias Platonis. De lege (4). Leges Platonis. (5) philosophus platonis. (6) Epistole Platonis. Diffinitiones Platonis. Confabulationes Platonis. Demodocus de consilio. Erixias de divitiis. Axiochus de consilio'.

Le citazioni varroniane del Petrarca sono rare. Nella *Fam.* praef. p. 13 si legge: 'ego iam sarcinulas compono', frase che ritorna qua e là e mi pare gli derivi da Varrone *R. R.* I, 1 'admonet me ut sarcinas colligam'. Più importante è una citazione dal *De lingua latina*, che troviamo sul suo Vergilio ambrosiano f. 7v. Ivi Servio (*Ecl.* IV, 12) commenta: 'quod Iulius et Augustus menses in honorem Caesaris et Augusti acceperunt nomina: nam antea quintilis et sextilis dicti sunt'; e il Petrarca postilla: 'Require Varronem libro de lingua latina', con che rimanda al libro VI, 34 'dehinc quintus quintilis et sic deinceps usque ad decembrem a numero'. Era stato dimostrato che il Petrarca possedeva il libro V *L. L.* (7), ora gli va assegnato anche il VI e probabilmente l'intero testo scoperto dal Boccaccio. Sotto il nome di Varrone correva nel medio evo una raccolta di *Sententiae*, che il Petrarca conosceva, poichè la cita nella *Fam.* I, 6 (p. 53): 'Atqui Varronis proverbium est: Nimium altercando veritas amittitur'. Veramente il proverbio è di Publilio e lo riporta Macrobio *Sat.* II, 7, 11; ma l'attribuzione erronea del Petrarca mostra che le *Sententiae Varronis* gli erano note

(1) *Le scoperte dei codici latini e greci*, 59.

(2) Il *Clitophon*.

(3) I dieci libri *De re publica*.

(4) Il *Minos*.

(5) I dodici libri delle *Leges*.

(6) L'*Epinomis;* per la lettura *philosophus* ed *Erixias* vedi G. GENTILE in *Rassegna critica della letter. ital.*, Napoli, 1905, X 245.

(7) Cfr. SABBADINI, *op cit.*, 30.

Il Petrarca rammenta Esopo tra gli autori che andavano in mano ai fanciulli (1); ma con questo Esopo non si ha da intender Fedro, che non fu scoperto nemmeno nel sec. xv, all'infuori della collezione perottina, bensì la parafrasi, diffusissima nel medio evo, che porta il nome di Romulus; si veda p. e. quel che ne scrive Guglielmo da Pastrengo nel *De originibus rerum* (f. 25ᵛ): 'Esopus poeta graecus ex Attica urbe fabularum condidit librum, quem Romulus quidam ex graeco transtulit in latinum'. La citazione esopiana del Petrarca *Fam.* xxiii, 12 (p. 218) deriva da Gellio ii, 29.

Due sole citazioni dirette da Properzio ci ha lasciato il Petrarca (2), la prima delle quali richiede una rettifica. Sul f. 109ʳ del Vergilio ambrosiano, alla nota di Servio (*Aen.* iv, 409 *fervĕre*) 'sic etiam Horatius vade vale cavĕ' il Petrarca aggiunge: 'in 1.º epistolarum (e più tardi). Sic utitur propertius libro 2.º epistola 11 et sepe alibi'. Qui si allude a Properzio ii, 13, 41 'Interea cavĕ sis nos aspernata sepultos'. Avrà contato bene il Petrarca il numero delle elegie? in tal caso quella che per noi è la 13ª, era la 11ª nel suo codice, il quale perciò derivava da un archetipo diverso dal Neapolitanus.

Di Ausonio il Petrarca possedeva i pochi carmi del cod. parigino 8500, ma chi raccolse in Francia quell'antologia doveva avere un testo più ampio e a ragione si sospetta che il Petrarca conoscesse dell'altro. C'è chi tentò provare che egli adoperasse anche il *Cupido cruci affixus* (3). Nei seguenti versi dell'*Egl.* x (4): 'Hinc ego Burdegalam repetens, in littore cerno, Aequor ubi ambiguum refluo ferit amne Garunna, Multiloquum magnumque senem, quem templa Vasati Nominis Ausonii dederant' potremmo scorgere una imitazione dell'*Invitatio ad Paulum* di Ausonio: 'Aequoris undosi qua multiplicata recursu Garumna pontum provocat' (5); e un richiamo alle *Praefatiunculae* dello stesso (p. 1, 1-7): 'Ausonius genitor nobis, ego nomine eodem: Vasates patria est patri; Ipse ego

(1) De Nolhac, *op. cit.*, 175, 2.
(2) *Op cit.*, 142.
(3) Ediz. del Peiper, p. 110. Cfr. E. Proto (in *Rassegna critica della letter. ital.*, Napoli, 1905, x 219-227), il quale pare non sappia del cod. parigino.
(4) Petrarc. *Opera*, Bas. 1581, iii 21.
(5) Pag. 229, 13-14.

Burdigalae genitus'. Questi due carmi ausoniani mancano al cod. parigino. Scrive inoltre il Petrarca *Fam.* IX, 9 (p. 34): 'animi *lux*, consilii *dux*, studii *fax*, dissidentium *pax*': sarebbe un'imitazione dei *Monosyllabi* (*Technopaeg.*) di Ausonio?

Fu revocato in dubbio che il Petrarca avesse un codice di Marziale; eppure alcuni altri versi dell'*Egl.* X (p. 21) dànno a pensare: 'Imus ad Hispanos cultus. Est *Corduba* testis, Civis et alta canens ad solem vertice nudo, Nil patrii sermonis habens, nil frontis Hiberae. Testis et *Emerita* est et *Bilbilis* atque vadosis *Gadibus* ora tepens, noctem quae sera diemque, Ultima surgentem solem videt atque cadentem'. Le quattro città della Spagna qui nominate non vanno tra le più famose, non sono nè vicine nè sulla medesima linea in modo che l'una richiamasse l'altra nella mente del poeta; e per di più le due della medesima regione (Andalusia), Cadice e Cordova, sono separate nei versi; mettendo i quali a confronto con Marziale I, 61, 7-12 'unicumque Lucanum Facunda loquitur *Corduba*, Gaudent iocosae Canio suo *Gades*, *Emerita* Deciano meo... Nec me tacebit *Bilbilis*', dove compariscono le stesse quattro città e tutte di fila, ci convinceremo, o poco meno, che il Petrarca doveva possedere Marziale, ma in un testo mutilo e anepigrafo (1).

E di Tibullo che diremo? Nella succitata *Egl.* X (p. 20) si legge: 'sed iam mihi nota tenenti Longa brevi stringens aderat suspiria cantu, Paupertas quem tuta iuvet, quem Delius ardor'. Il *Delius ardor* e i *suspiria* avrà potuto desumere da Ovidio: ma il *brevi cantu* donde gli deriverà? (2) Dall'altra parte vedasi la *Fam.* IX 4 (p. 12): 'Multa enim de amore tecum agere supervacuae ostentationis fuerit, quem experientia et ars Nasonem nostri temporis aut Catullum aut Propertium aut Tibullum fecerit. Ingere tibi nunc quid hi quidve alii dixerint... Unum quod nescio an adhuc legeris, inseram' (segue un passo di Plauto). Qui il discorso (*ingere tibi*..., *an adhuc legeris*) non avrebbe senso, se tutti questi autori non fossero esistiti e quindi anche Tibullo.

Il Petrarca, com'è noto, fu il primo a muover guerra all'uso del *vos* quando si parla a una persona sola; e qualche lettore del suo

(1) I due carmi di Marziale citati dal DE NOLHAC 173 provengono al Petrarca da Isidoro *Ethym.*, XII 7, 24, 46.

(2) Nella biografia che chiude il testo tibulliano leggiamo: 'epistolae quoque eius amatoriae, quamquam *breves*'...

epistolario si sarà forse meravigliato che nella *Var.* XXXII p. 380 venga fatto risalire quell'uso nientemeno che all'età di Cesare e invocato a testimonio Lucano: 'mentiri autem dominis his vocibus, quibus nunc vulgo utimur, aetate ipsius Caesaris inventum Lucanus asseruit'. Lucano naturalmente non sognò mai una notizia simile, ma la sognarono gli scoliasti di lui al lib. V 386 (1). Questa testimonianza sugli scoliasti lucanei adoperati dal Petrarca va aggiunta alle altre che ho già comunicate (2). E tra gli scoliasti trovi posto anche la notizia di un commento a Prisciano, la quale si trae dalla seguente postilla del Vergilio ambrosiano f. 92 (*Aen.* III 211 *Insulae Ionio*): 'Attende positivam (= di posizione) correptionem sillabe naturaliter producte. In quo require commentatorem prisciani in 1.° in tractatu de cesuris et de liquescentiis. in quo ultimo allegatur hic versus'.

Del *Culex* posseduto dal Petrarca ho toccato altrove (3). Abbiamo ulteriori testimonianze circa la sua conoscenza dell'*Appendix Vergiliana.* Nella lettera a Omero (*Fam.* XXIV 12 p. 300) è scritto: 'Nam si ad eos quos iuveniles ludos (Virgilii) vocant, primos scilicet adolescentiae suae libellos, oculum deflectis, scriptum ibi tuum nomen invenies'. I *Ludi iuveniles* di Vergilio comprendevano questi componimenti: l'*Aetna*, la *Ciris*, il *Culex*, le *Dirae* (e *Lydia*), il *Moretum*, la *Copa*, i *Catalepton*, le *Rosae* e due carmi ausoniani, *Vir bonus* e *Est et Non*; il Boccaccio vi aggregò anche gli 80 *Priapea* (4). Ora di tutta questa silloge contengono il nome d'Omero la *Ciris* (v. 65), i *Catalepton* (nell'epigramma di sottoscrizione v. 2) e i *Priapea* (68, 4; 80, 5). A quali e a quanti dei tre componimenti alludesse il Petrarca, non ci è dato indovinare, ma ciascuno dei tre era a quei tempi una cospicua novità. Tra i carmi dell'Antologia conosceva la *Littera Pythagorae* di Massimino (5), che è così parafrasata nella *Fam.* XII 3 (p. 174 del 1352): 'Nec Pythagoras ignorabat, dum... scripturae supervacuam ad vitae utilem litteram in

(1) Vedi l'edizione di Lucano curata dal Weber, volume III, Lipsiae 1831.

(2) *Le scoperte dei codici latini e greci*, 39-40. Per equivoco ho affermato che il Petrarca conoscesse alcuni degli *Hexasticha de Cicerone*, *ib.* 31.

(3) *Op. cit.*, 24.

(4) SABBADINI, *op cit.*, 32.

(5) BÄHRENS, *P L M*, IV 149.

incude ingenii mallearet. Bicornis et exemplaris littera dextro cornu arctior tendit ad sidera, laevo latior in terram curvata reflectitur; ea, ut aiunt, ad inferos est via et illa quidem incessu laetior ac dulcior, exitu maestissima atque amarissima est... Dextrum vero iter ingressis, ut labor ingens, sic finis optimus'.

Per quanto riguarda gli autori cristiani, spigoliamo questa bella testimonianza su Proba, *Fam.* XXI 8 (p. 71): 'Proba quaedam Adelphi uxor utriusque gnara sermonis, apud graecos homericis, apud nos virgilianis versis in rem suam versibus, mundi originem et fortunas patrum et Christi adventum historiamque, brevissimo suo quidem ordine, alienis verbis amplexa est'.

Dei vari testi medievali adoperati dal Petrarca merita particolar menzione il *Policraticus* di Giovanni Saresberiense. Di là ricavò i frammenti dell'*Institutio Traiani* di Plutarco e di là attinse la notizia di un trattato del medesimo autore sull'ira, *Fam.* XII 14 (p. 198): 'Cuius (irae) tristes exitus vulgo etiam notos quidam philosophorum integris voluminibus sunt amplexi, praecipue Plutarchus et Seneca' (1).

Chiudo con un'ipotesi. Nella famosa *Sen.* XV 1 (II 948), dove il Petrarca narra le vicende di un codice donatogli dal Soranzo coi due supposti libri ciceroniani *De gloria*, si esprime così: 'In his omnibus novi nihil, ut dixi, praeter illos de gloria libros duos et aliquot orationes aut epistolas'. Quella parola *epistolas* ferma la mia attenzione. Quali epistole ciceroniane potevano essere nel codice del Soranzo? Io suppongo una scelta della collezione *ad Att.*, perchè effettivamente una tale scelta esistette e ci fu trasmessa in due codici, l'uno noto, ora a Wolfenbüttel, August. 11. 4.^{to} (3006 Heinemann), l'altro ignoto (2), il vaticano-barberino 56, che brevemente descrivo. È cart. del sec. XV di mano transalpina:

f. 1. *Marci tullii Ciceronis Incipiunt epistole.* Scribit tullius bruto rogans eum de quodam suo amico qui accusatus erat apud eum. Cicero Bruto salutem. Clodius tr. pl.

f. 20.^{v} *Expliciunt quot potuerunt inveniri epistole tullii per M. Ni. de muglio vatem egregium.*

(1) IOANN. SARESBER., *Policr.* Lugd. Bat. 1595, 201. Estratti del *De ira* di Plutarco sono nel *Flor.* XX 70 di Stobeo, che il Petrarca non poteva conoscere.

(2) Per la descrizione del Wolfenb. oltre il catalogo dello Heinemann, vedi anche O. E. SCHMIDT, *Die handschr. Ueberlieferung der Briefe Ciceros an Att.*, Leipzig 1887, 99-105.

f. 21. Quidam eloquens Ganus de Colle vulgarem sonettum misit F. Petrarche.

f. 21.º-22 vuoti.

f. 23 (d'altra mano). *Incipit Macer.* Herbarum quasdam.

f. 40.ᵛ *Greca* (l'alfabeto greco).

f. 43. *De Chyromantia.*

Proviene da Avignone, come una mano recente ha notato al f. 23: *Chartusiae Villae Novae prope Avenionem.*

Comprende il lib. I di Cicerone *ad Br.*, più l'*Epist. ad Q. fr.* I 3: proprio come il Wolfenb., con la stessa sottoscrizione e con la notizia sul sonetto di Gano da Colle (1); il che dimostra che hanno origine comune. Reco per saggio le lezioni dei primi tre paragrafi di *ad Q. fr.* I 3:

1 tune id] Ame | aut etiam *om.* | voluerim | aflixisti | ac ego non ego | laudandus | velis | iocunda acciderunt | metus tui | te *om.* | voluerim | volui | reliqueris | fles flente prosequente | efigiem spurintis | 2 quare peccavi | meamque | in te] vite | vivo me | in domos tuis periculis | qui | a | non vides | iracundie | dolor | 3 de te *om.* | numquam | suavitatem prope fratrem prope equalem (2) | filio in consilio | umquam *om.* | sine me unquam incommodum fuit | qua ingeniti efigie moris | ac feroris et complexii dimissum eos | miseriam qui | filium quasi (?) maiginem meam quam | etiam | pro se qui | qui.

I due codici, il barberiniano e il wolfenbüttelano, traggono il loro testo dall'archetipo delle *Epist. ad Att.* che esisteva nella capitolare di Verona, ma sono molto lontani dall'esemplare, se dobbiamo giudicare dal guasto delle loro lezioni, ragione per cui io collocherei quella copia nei primordi del sec. XIV; onde il codice del Soranzo, dal quale abbiamo preso le mosse, poteva benissimo contenere la medesima silloge. Ogni dubbio del resto sparirebbe, quando trovassimo notizie del copista Niccolò da Muglio. Il codice wolfenb. proviene al pari del barber. d'oltr'alpe e fu trascritto nel 1421.

---

(1) La notizia su Gano fu pubblicata dal Fracassetti tra le *Variae* del Petrarca (III 515) da questo codice. Per Gano vedi L. FRATI in *Propugnatore* XXVI, 1893, 195-226, F. NOVATI in *F. Petrarca e la Lombardia*, Milano 1904, 26 e M. VATTASSO, *Del Petrarca e di alcuni suoi amici*, Roma 1904, 15.

(2) La lezione data dal Petrarca nella *Fam.*, XVI 12 (p. 401) è *suavitate fratrem prope equalem.*

FEBBRAJO 1906

Giorni del mese	TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO										Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	Alt. barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	756.0	755.6	755.9	755.8	+ 1.1	+ 6.9	+ 3.4	+ 8.2	1.1	+ 2.9	
2	53.7	49.2	46.7	49.9	+ 2.1	+ 6.7	+ 3.6	+ 7.7	+ 0.3	+ 3.4	
3	40.3	35.8	34.9	37.0	+ 1.3	+ 6.9	+ 2.4	+ 7.6	— 0.8	+ 2.6	
4	35.5	33.6	35.9	35.0	+ 2.3	+ 8.9	+ 3.8	+10.0	+ 0.2	+ 4.1	
5	40.2	41.1	45.5	42.3	+ 0.9	+ 5.3	+ 4.4	+ 6.2	— 0.8	+ 2.7	
6	748.7	745.8	742.5	745.6	+ 2.1	+ 3.2	+ 2.2	+ 3.5	+ 0.9	+ 2.2	0.6*
7	42.1	43.1	43.0	42.7	+ 4.3	+ 5.9	+ 4.0	+ 7.0	+ 0.7	+ 4.0	
8	45.7	44.5	43.0	44.4	+ 2.1	+ 8.1	+ 4.2	+ 9.4	— 0.7	+ 3.7	
9	35.0	34.5	38.6	36.1	+ 2.5	+ 2.8	+ 1.8	+ 3.5	+ 0.8	+ 2.2	
10	42.5	41.2	43.0	42.2	+ 3.7	+ 7.7	+ 3.0	+ 9.2	+ 0.2	+ 4.0	
11	741.3	739.8	740.3	740.5	— 0.5	+ 3.9	+ 2.4	+ 4.9	— 2.3	+ 1.1	
12	39.7	38.8	38.0	38.8	± 0.0	+ 0.7	+ 1.2	+ 1.7	— 1.2	+ 0.4	7.8*
13	37.7	37.3	36.9	37.3	+ 2.5	+ 3.6	+ 2.2	+ 4.0	+ 0.3	+ 2.3	17.2
14	38.8	41.8	44.3	41.6	+ 1.7	+ 1.9	+ 2.0	+ 2.4	+ 0.8	+ 1.7	11.7
15	45.0	44.7	46.0	45.2	+ 0.1	+ 3.7	+ 2.6	+ 5.5	— 1.0	+ 1.8	
16	748.0	747.5	749.0	748.2	— 1.9	+ 4.4	+ 2.0	+ 5.6	— 2.6	+ 0.8	
17	50.1	49.6	50.1	49.9	— 0.5	+ 6.2	+ 0.8	+ 6.8	— 3.1	+ 1.0	
18	51.4	50.6	51.1	51.1	+ 1.1	+ 6.3	+ 3.4	+ 7.4	— 1.3	+ 2.7	
19	50.5	49.0	49.5	49.7	+ 0.3	+ 7.9	+ 4.8	+ 9.3	— 1.2	+ 3.3	
20	49.7	49.2	49.4	49.4	+ 3.5	+ 7.4	+ 5.4	+ 8.9	+ 0.3	+ 4.5	
21	748.6	747.6	749.1	748.4	+ 4.9	+ 6.7	+ 5.8	+ 8.0	+ 3.8	+ 5.6	2.5
22	49.3	48.6	49.4	49.1	+ 2.7	+ 7.7	+ 4.4	+ 8.9	+ 1.8	+ 4.4	
23	45.9	43.6	42.6	44.1	+ 2.3	+ 3.9	+ 2.4	+ 5.0	+ 0.7	+ 2.6	1.0
24	40.8	39.6	42.6	41.0	+ 2.3	+ 5.7	+ 2.2	+ 7.6	+ 1.0	+ 3.3	3.4
25	46.7	47.0	48.4	47.4	+ 0.5	+ 7.7	+ 5.4	+ 9.0	— 1.0	+ 3.5	
26	748.3	747.3	748.4	748.0	+ 4.7	+ 9.9	+ 8.4	+12.0	+ 2.1	+ 6.8	
27	47.8	45.1	41.3	44.7	+ 6.7	+ 7.0	+ 7.2	+ 8.7	+ 5.5	+ 7.0	12.8
28	38.8	38.8	40.4	39.3	+ 5.3	+ 8.9	+ 7.1	+ 10.5	4.7	+ 6.9	20.0
	744.93	743.94	744.49	744.45	+ 2.07	+ 5.92	+ 3.66	+ 7.09	+ 0.25	+ 3.27	77.0

		mm.				
Altezza barom.	mass.	756.0	g. 1	Temperatura mass.	+ 12°.0	g. 26
„ „	min.	733.6	„ 4	„ min.	— 3°.1	„ 17
„ „	media	744.45		„ media	+ 3°.27	

Nebbia il giorno 8, 15 e 16.
Neve il giorno 6 (cent. 0.4), 12 (cent. 16), e 14 (non misurabile).

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

FEBBRAJO 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	3.3	2.9	3.5	3.2	67	39	60	56.5	0	0	1	NW	SE	SE	3
2	3.4	3.1	3.2	3.1	63	42	51	53.2	1	0	1	NW	SW	W	2
3	3.5	4.6	3.9	3.9	68	61	72	68.2	2	6	7	NE	SE	SE	6
4	3.3	1.4	3.3	2.6	60	16	54	44.5	7	2	3	NW	NE	E	8
5	4.0	4.1	4.3	4.0	80	62	68	71.2	3	6	8	NE	SW	NE	3
6	4.4	4.5	4.4	4.4	85	80	82	83.6	10	10	10	NW	W	S	5
7	4.7	5.2	4.7	4.8	75	74	77	76.5	10	10	5	SW	NW	W	3
8	4.5	4.3	4.4	4.4	85	53	70	70.5	4	0	6	NW	S	NE	3
9	4.0	4.4	4.3	4.1	73	78	82	78.9	10	10	9	N	NE	S	6
10	1.4	0.8	2.8	1.6	22	10	51	28.9	0	0	0	N	N	SW	11
11	2.8	2.7	3.2	2.9	59	44	57	54.9	1	9	10	E	SE	SE	4
12	4.1	4.4	4.3	4.2	90	90	85	89.9	10	10	10	N	NE	N	7
13	4.8	5.3	4.6	4.8	88	90	86	89.6	10	10	10	W	W	W	6
14	4.9	4.8	4.9	4.7	94	91	93	94.3	10	10	10	NE	SE	NW	5
15	4.2	4.9	4.8	4.5	91	82	86	87.9	2	6	9	NW	SE	SE	3
16	3.7	4.5	3.2	3.7	92	71	75	81.0	10	2	1	W	W	W	5
17	3.5	4.5	4.0	3.9	79	59	80	74.3	1	0	3	NW	W	N	2
18	3.5	4.3	4.5	4.0	71	61	76	70.9	1	2	2	NE	NW	N	1
19	3.7	4.4	4.4	4.1	79	55	68	68.9	1	0	2	NW	NW	W	2
20	4.2	5.0	5.1	4.8	71	60	75	70.3	7	7	10	SE	E	NE	1
21	5.2	5.1	3.8	4.6	79	69	55	69.5	10	10	10	S	SW	NE	4
22	4.8	4.9	4.6	4.7	87	63	74	76.5	10	3	3	NW	SW	S	5
23	4.2	5.1	4.7	4.6	77	83	86	83.8	10	10	10	SE	NE	N	4
24	4.9	4.9	4.9	4.8	91	71	93	86.8	10	5	4	W	SW	NW	6
25	4.3	5.0	4.0	4.3	90	63	69	75.8	3	8	3	W	SE	E	3
26	5.1	5.5	6.4	5.6	79	61	78	74.4	10	3	10	SE	SW	SE	3
27	6.4	6.7	7.1	6.6	87	91	94	92.5	10	10	10	E	E	SE	4
28	6.3	6.8	3.2	5.4	94	80	43	74.1	10	7	3	W	W	W	8
	4.18	4.43	4.31	4.22	77.7	64.2	72.9	73.12	6.2	5.6	6.1				4.4

Tens. del vap. mass. 7.1 g. 27
" " " min. 0.8 " 10
" " " med. 4.22
Umid. mass. 94 % g. 14, 27, 28
" min. 10 % " 10
" media 73.12 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
8	12	6	15	5	8	16	14

Media nebul. relat. nel mese 6.0

Adunanza dell'8 marzo 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. VIGILIO INAMA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. ARTINI, BARDELLI, BERZOLARI, BUZZATI, CELORIA, FERRINI, FORLANINI, GABBA L., GOLGI, INAMA, JUNG, KÖRNER, MINGUZZI, MURANI, PASCAL, PAVESI, TARAMELLI, VIDARI, VIGNOLI, VISCONTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC. BORDONI-UFFREDUZZI, BONFANTE, BRUGNATELLI, GATTI, MARCACCI, MARIANI, MARTORELLI, SABBADINI, SALVIONI, TANSINI.

Si apre l'adunanza al tocco.

Si legge e si approva il verbale della precedente adunanza; si annunziano gli omaggi. Indi s'incominciano le letture.

Il S. C. prof. Iginio Tansini legge la nota: *Sopra il mio nuovo processo di amputazione della mammella;*

Il dott. Agostino Gemelli legge la sua nota, ammessa dalla Sezione di scienze naturali: *Su l'ipofisi delle marmotte durante il letargo e nella stagione estiva;*

Il prof. Edgardo Ciani presenta la sua nota, ammessa dalla Sezione di scienze matematiche: *Le curve razionali di sesto ordine invarianti rispetto a gruppi finiti di collineazioni quaternarie;*

Il S. C. prof. Remigio Sabbadini legge: *Il primo nucleo della biblioteca del Petrarca.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata. Il M. E. prof. L. Gabba, relatore, legge la relazione sulla proposta di due Soci corrispondenti nella Sezione di scienze fisico-chimiche, che verrà discussa in una prossima adunanza.

L'adunanza è tolta alle ore 14.

Il segretario G. ZUCCANTE.

QUANDO NACQUE CANGRANDE I° DELLA SCALA.

Nota

del S. C. prof. Rodolfo Benini

§ 1. — Se la data della morte di Cangrande della Scala è ben stabilita dall'accordo dei cronisti e storiografi del tempo per il 22 luglio 1329, altrettanto non si può dire dell'epoca della nascita. Gli estremi di questa sarebbero il 1279-80, secondo il De Claricini e il Grion (1), e il 1291 secondo i cronisti e gli autori, che manifestamente interpretarono, siccome allusiva a Cangrande, la celebre profezia di Cacciaguida nel XVII canto del Paradiso dantesco, dalle parole " con lui vedrai colui che impresso fue ecc. " in avanti. Io dimostrerò che gli uni e gli altri sono in errore; questi, perchè fan dire a Dante quel che Dante non s'è mai sognato di dire; quelli, perchè si mettono in ancor più aperta contraddizione e con Dante e colle sole fonti attendibili del tempo, che sono la Storia e il Poemetto di Ferreto vicentino e la Storia dei Cortusii padovani. La verità è in un punto intermedio fra gli estremi, ma non propriamente nel mezzo. Cangrande I° nacque nel 1289 e non nel 1291 o, molto meno, nel 1279-80.

Premetto che delle fonti veramente contemporanee alcune, come il *Syllabus potestatum veronensium* (2) e gli *Annales veronenses* (3)

(1) Grion, *Cangrande amico di Dante* (nel *Propugnatore*, vol. IV, parte II, pag. 395-427, anno 1871). L'opinione del De Claricini non mi è nota che per un ampio riassunto di G. Bolognini nell'*Archivio storico italiano*, tomo XIII, pag. 125-149.

(2) V. *Antiche cronache veronesi*, edite da C. Cipolla nei Monumenti storici, pubblicati dalla r. Deputazione veneta di storia patria, serie III, vol. II, Venezia 1890.

(3) C. Cipolla, *Op. cit.*

del De Romano tacciono della nascita di quel principe, limitandosi a menzionare entrambe ch'egli fu fatto cavaliere nel 1294, e la seconda aggiungendo che in quello stesso anno fu a lui condotta la figlia di Bardelone de' Bonaconsi, capitano di Mantova e presentata come futura sposa “ *quia debet esse uxor sua* „. La *Chronica illorum de la Scala* (1) nel codice padovano e nelle schede del Campagnola assegna la nascita al 1290. Il *Chronicon Veronense* di Parisio da Cerea (2) va dal 1117 al 1278, epperò non può contenere accenni a Cangrande; ma il continuatore anonimo di questo *Chronicon*, che scrive i fatti più notevoli occorsi tra il 1301 e il 1375, parlando di Cangrande Primo (e col dirlo “ Primo „ lascia intendere che scrisse almeno all'epoca di Cangrande Secondo) gli assegna per data di nascita il 9 marzo 1291. Si tenga dunque presente che questo anonimo non appartiene ai contemporanei del famoso Scaligero. Invece di primissima importanza sono per noi la Storia e il Carme in lode degli Scaligeri di Ferreto vicentino (3) e la Storia dei Cortusii (4), contenenti indicazioni particolareggiate e tanto più degne di fede, in quanto provengono da contemporanei bene informati, occupanti uffici pubblici e storiografi, meglio che rozzi e sgrammaticati cronisti.

§ 2. — Nelle *Historiae Cortusiorum* è detto chiaro che nel 1329 Cangrande morì nel 41° anno di sua età “ *obiit anno aetatis suae quadragesimo primo* „. Ed è detto in tutte lettere, non in cifre romane, la qual cosa rende meno probabile la solita e comoda ipotesi di un errore di amanuensi. Al 1289 dunque, e non al 1291, risale la nascita, perchè questa essendo avvenuta, come vedremo, ai primi di maggio, Cangrande nel luglio del 1329 doveva contare 40 anni, più tre mesi circa e trovarsi nel suo 41° anno di vita.

Orbene il valore della indicazione dei Cortusii si accresce per il perfetto accordo colle indicazioni del Ferreto.

Anzitutto dalla *Historia* del Ferreto, prima ancora che dal Poemetto, rilevasi che nel settembre del 1301, data certa della morte di Alberto della Scala, padre di Bartolomeo, Alboino e Cangrande,

---

(1) C. Cipolla, *Op. cit.*

(2) Muratori, *Rerum italicarum scriptores*, vol. viii.

(3) Ferreti Vicentini, *Historia* (Muratori, *Rerum ital. script.*, vol. ix) — *De origine gentis Scaligerae, poema* (ivi).

(4) Muratori, *R. it. scrip.*, vol. xii.

quest'ultimo era " pubescente „. *Eodem anno Albertus de la Scala... occidit, cui primogenitus Bartholomaeus, adulto nondum Alboino, et* CANEMAGNO PUBESCENTE, *successit in regno.*

Se Cangrande fosse nato nel 1291, come vuole l'opinione comune, fondata su una interpretazione stranissima di un passo di Dante, alla morte del padre avrebbe avuto solo 10 anni e 4 mesi; il che parrà a chiunque troppo poco per dirlo " pubescente „. In Italia la pubertà comincia nei maschi ai 14 anni; per rare eccezioni può anticipare ai 12, ma non mai ai 10. Se poi fosse nato nel 1280 o nel 1279, come sostennero il Grion e il De Claricini, avrebbe avuto 21 o 22 anni e, via, a quell'epoca della vita la pubertà è ultimata da un pezzo. Quando invece accogliessimo per vera la data di nascita del maggio 1289, risultante dalla Storia dei Cortusii e confermata dal Carme di Ferreto, avremmo pel settembre 1301 l'età di 12 anni e 4 mesi, a cui meglio conviene il verbo " pubescere „ massime trattandosi di un fanciullo, che ci vien descritto come assai precoce.

Ma attingiamo al Poemetto, ricco di particolari sulla vita infantile e giovanile del nostro personaggio, particolari così concordanti nei riguardi della cronologia, da dimostrare la perfetta conoscenza che l'autore aveva del suo soggetto.

Il poeta cortigiano comincia addirittura dall'illustrare il concepimento del suo eroe nel seno materno, avvenuto mentre il Sole era entrato in Leone (ossia, astronomicamente, verso la metà di luglio) e i pianeti concordi bene già avevano augurato del nascituro.

> Tu quoque . . . .
> Phoebe, Cleoneum, Cancro fugiente, Leonem
> Tunc ingressus eras . . . . . .

E siccome era cosa notoria ai tempi di Dante e di Ferreto l'errore di 8 giorni nel calendario giuliano, abbiam motivo di ritenere, che il poeta vicentino non intendesse l'ingresso nominale del Sole in Leone al 21 luglio, ma quello reale al 13.

La luna era piena:

> . . . . . *plenoque* per aethera *cornu*
> Ibat, et adversum fratri soror abstulit Orbem.

Infatti una data, che trovo accertata dall'*Annuaire du Bureau des longitudes*, di eclissi di luna è quella del 22 agosto 1290 e ventisei lunazioni esatte avanti a quella data ci riportano al 14 luglio 1288, epoca in cui dunque si dovette avere " luna piena „.

Ma il Ferreto dice ancora — particolare importantissimo — che nell'aurora seguente al concepimento, Venere splendeva fulgida e alta in cielo:

> Jamque orta dies et clara rubebat
> Purpureis aurora rotis, Phoeboque sequente,
> Lucifer ex alto coelum imperiosus habebat
> Astra fugans . . . . .

" Lucifero " è il nome di Venere mattutina. Dai dati dell'Angelitti si ricava infatti che Venere fu mattutina nel periodo dal 10 marzo al 25 dicembre 1288, sì che a metà luglio il suo splendore doveva essere notevole. Se il concepimento si supponesse avvenuto nel luglio 1290, Venere sarebbe stata presso alla sua congiunzione superiore col Sole e confusa nei raggi di questo non si sarebbe potuta vedere.

Quanto agli altri pianeti, ecco come si esprime il vicentino, riferendosi a un tempo alquanto anteriore al concepimento:

> Omnia concordes spondebant sidera lapsus.
> Namque potens coelo sidus fulgore paternum
> Juppiter igne novo et radiis superabat acutis
> Gradivumque suo Maja satus igne premebat
> Et Venus in roseis stabat formosa quadrigis.

Giove vinceva in splendore l'astro paterno, cioè Saturno; e Mercurio (*Maja satus* = il figlio di Maja) " *premebat suo igne Gradivum* ".

La prima espressione non offre un interesse particolare. A calcoli approssimativi Giove e Saturno, che erano stati in congiunzione nell'ottobre del 1285 nel segno dell'Aquario, circa tre anni dopo si saran trovati distanti l'un dall'altro di men che due segni e il paragone di splendore sarà stato, come sempre, favorevole a Giove. La seconda espressione significa che, poco innanzi al concepimento di Cangrande, Mercurio stringeva da presso Marte, o che gli si avvicinava. In altri termini Mercurio, allontanandosi dal Sole nel periodo che va dalla congiunzione superiore al momento della massima elongazione, abbreviava la sua distanza da Marte. Comunque sia, Mercurio, secondo il Ferreto, era allora vespertino; il che propriamente dovette essere nella prima metà del luglio 1288 (1).

---

(1) L'illustre astronomo Angelitti cortesemente mi ha dato questa indicazione come assai probabile, pur riservandosi di fare calcoli precisi.

Certo la questione non si può risolvere, se non determinando le precise posizioni di questi pianeti all'epoca in esame; la qual cosa presuppone un laboriosissimo calcolo, che esce dalla mia competenza.

L'accordo intanto dei principali accenni del poeta: l'ingresso del Sole in Leone, il plenilunio, Venere mattutina e Mercurio vespertino, costituisce un serio principio di prova a favore della data della metà luglio 1288 per il concepimento e contro una data posteriore di due anni.

Nove mesi e mezzo dopo il concepimento la musa ferretiana canta la nascita dell'eroe. La Luna per nove volte era stata crescente

> Noviesque suam *(lucem)* jam Diva triformis
> Auxerat alterno producens cornua vultu;

al che aggiungendo le due settimane di luna calante dopo il plenilunio si ottengono i nove mesi e mezzo.

E il Sole, ripassando i confini del mese di Dione (aprile), trovavasi a mezzo il segno del Toro:

> Jamque Dionei relegens confinia mensis
> Phoebus Agenorei torrebat viscera Tauri

Dall'ingresso in Leone al mezzo del Toro corrono precisamente nove mesi e mezzo. Ferreto sembra prender norma per la durata della gestazione dall'oraziano:

> Seu quia bis quino foemina mense parit.

La nascita del principe dagli alti destini va assegnata così ai primi di maggio 1289. Però, se sappiamo con certezza il mese, l'anno può lasciare luogo ancora a qualche dubbio. A dirimerlo completamente soccorrono altre e ben esplicite indicazioni.

Il panegirista, descritto con lusso di particolari l'avvenimento della nascita e bisognoso di trovare il colorito poetico in un fatto storico di grande importanza cittadina, fa un passo addietro nel tempo e si richiama alla guerra veronese-padovana del 1280, in cui l'esercito padovano arrivò devastando fin sotto le porte di Verona. La profetessa ha incitato gli assalitori fingendo già nato Cangrande, loro futuro avversario e tiranno, che bisogna soffocare nella culla. Questo semplice artificio poetico è bastato a fuorviare il Grion e il De Claricini, che prendono per vera la coincidenza della nascita di quel principe collo scoppio della guerra veronese-padovana. L'errore è tanto più strano, in quanto il poeta medesimo ci

fa avvertiti del suo artificio, smentendo la Sibilla in furore col dire che il futuro signore della città di Antenore ancor non è nato " *Hac est de stirpe vocandus dux tibi, quem misero nondum pater optimus orbi prodidit* „ — quegli, che ora è nato, è solo un fratello dell'eroe e di lui assai men grande: *hic, quem cunis vagire superbis nunc vates insana canit, germanus (est) et illo fratre minor* — e chiudendo la sua digressione col dire che è permesso talvolta ripresentare i fatti antichi con immagini nuove " *interdum veterata novis servare figuris Acta licet.* Sicchè l'artificio è candidamente confessato; diversa interpretazione non può dunque ammettersi. Così errano anche coloro che, partigiani dell'anno di nascita 1291, suppongono che Ferreto abbia qui descritto non i fatti guerreschi del 1280, ma altra guerra — che in verità non è esistita se non nella mente loro — del 1291, anno in cui ci fu solo un tentativo fallito di Leonardo vicentino e di Giordano de Sarego per sottrarre Vicenza al dominio padovano. I Veronesi favorirono forse di sottomano la congiura, ma si guardarono bene dal discendere ad aperte ostilità in tale occasione, mentre fresca ancora era la memoria del grave pericolo corso dieci anni innanzi.

Dopo questo bello squarcio di storia passata, il Ferreto riprende il filo interrotto e magnifica la puerizia del principe, fanciullo d'istinti bellicosi, fisicamente e intellettualmente superiore alla sua età. A tre anni, la sua precocità è tale che la madre, rammentando un sogno avuto quand'era di lui incinta, nel quale credette d'aver dato alla luce un cane fiero e armato, scorrente il mondo con forti latrati, vuol cangiato a lui il primitivo nome di Francesco in quello di *Cane* coll'aggiunta di *Grande.* A sette anni, questi è già alto come i suoi fratelli Bartolomeo e Alboino, dei quali il primo doveva averne circa 16 e il secondo forse 15:

> Septimus interea membris irrepserat annus
> Magne, tuis, cum jam sociis, jam fratribus aequus
> Vertice . . . . .

E finalmente il poeta esce a dire che alla morte del padre Alberto, avvenuta senza dubbio nel settembre 1301, Cangrande aveva, non 10, nè 21 o 22 anni, ma 12, dico *dodici*, il che riporta la nascita giusto al 1289, in perfetto accordo col dato dei Cortusii:

> Jam gravis amplexu, jam vertice fratribus aequus
> *Annua jam geminis referens duo tempora lustris*

Optabas majora sequi custode remoto
Imberbis tamen ac puerilem exutus amictum
Pubertate tenus . . . . .
Cum pater egregius fatis ablatus iniquis
Occidit . . . . .

Le parole *referens jam duo annua tempora geminis lustris*, le quali vennero stranamente torturate dagl'interpreti nell'interesse delle rispettive tesi, si possono tradurre solo così: " noverando già due tempi annuali con due lustri ". Per chi avesse qualche dubbio sul significato di *annua tempora* dirò che queste due parole nel senso preciso di anni, e non di stagioni o d'altro, sono usate anche nel necrologio in distici scritto per Cangrande dal suo cancelliere Graziadio Grimani (1). Due anni in più di due lustri fanno 12 anni; son dunque 12 anni e non 10, nè 21 o 22 che Cangrande contava nel 1301 all'epoca della morte del padre.

E infatti, se si trattasse di 21 o 22 sarebbe ben strano che di lui il poeta ci facesse sapere ch'era "*jam gravis amplexu*" già pesante a sollevarlo, e che ambiva cose maggiori "*custode remoto*" senza la vigilanza dell'ajo. Aver l'ajo a 21 o 22 anni, lungi dal convenire ad un giovane precoce converrebbe ad un tardivo di corpo e di mente. Ma sarebbe non meno strano che d'un fanciullo di 10 anni, per quanto precoce, si dicesse che già uguagliava in statura i fratelli, di cui uno era adulto e l'altro quasi, e si avvertisse che era " imberbis tamen "! Chi non sa che a 10 anni, per quanto precoci, i ragazzi sono imberbi? In quella vece l'età di 12 anni e 4 mesi, che di poco precede la pubertà o che in qualche caso ne segna il principio, è compatibile cogli accennati particolari. Per un dodicenne di sviluppo avanzato si può dire *jam gravis amplexu*, *jam vertice fratribus aequus* e *imberbis tamen*; come si può

(1) Verci, *Storia della Marca trevigiana e veronese*, tomo IX, p. 145:

Hic decor et probitas, hic nobile corpus humatum
Hic sunt magnanimi membra sepulta Canis
Impia quem multis Patavi de gente tyranni
Abstulit e summo mors sine coede loco
Annua tunc lapsis memorabat mille trecentis
Tempora Virgo parens, ter tria, bisque decem.

cioè dal parto della Vergine eran trascorsi tre volte tre e due volte dieci anni in più dei 1300. Tre volte tre e due volte dieci fanno 29; e appunto nel 1329 cade la morte di Cangrande.

dire che già sognasse di far cose maggiori da sè “ *custode remoto* „, cioè senza la vigilanza d'un pedagogo.

Il Ferreto continua con altri cenni che bene s'accordano colla data di nascita del 1289. Dice, ad es., come poco appresso la morte del padre, il principe fanciullo si appassionasse per la caccia, la caccia aspra e pericolosa del lupo, dell'orso e del cinghiale — cosa più verosimile a partire dai 12 o 13 anni, che dai 10 o dagli 11. Al lutto del padre segue presto quello per la madre (1); mentre la prima lanugine segnava le guancie rosee al giovinetto.

. . . . . nam pubescentibus annis
Jam roseas signante genas lanugine prima
Mater obiit . . . . .

Da questo momento egli s'addestra nelle armi, fa manovrare schiere di cavalieri e prende parte ai consigli dei comandanti.

Ma eccoci ad una determinazione nuovamente decisiva per la cronologia. Dice il Ferreto, che Cangrande era nel suo 18° anno d'età — *ter sena messis venerat* — quando suo fratello Alboino prese il castello di Bregancino al marchese di Ferrara. Riporto il passo importante:

. . . . . Iam torserat orbes
Annorum coeleste jubar, TER SENAQUE MESSIS
Venerat, incipiensque gradu leviore Juventus
Jam tibi nota Venus, gremio jam lapsus honestae
Conjugis . . . . .
Iam sceptra tenens germanus in arcto
Marmoris horrebat tumulo, cui sorte benigna
Successit major natu . . . . .
Quo duce . . . . .
Adversi cecidit munimine belli
Bricantinus apex.

Il castello di Bregancino fu preso nell'ottobre 1306, data ben stabilita dall'accordo di parecchie fonti (2). A quell'epoca si compiva

(1) Secondo una indicazione, che non è probabilmente altro se non un'aggiunta d'altro scrittore agli *Annales* del De Romano, Verde de' Salizzoli, madre di Cangrande, sarebbe morta nel Natale del 1305, data ammessa dal Cipolla. Ma non deve tacersi un dubbio in proposito, poichè il Ferreto accenna a questa morte subito dopo quella di Alberto avvenuta nel settembre 1301 e prima di quella di Bartolomeo avvenuta nel marzo 1304.

(2) Ad es.: gli *Annales* de Romano e il *Chronicon Parmense* (MURATORI, *R. I. Script.*, IX, col. 859).

giusto il 18° raccolto dei campi veronesi a partire dalla nascita di Cangrande, se questa si pone nel maggio 1289. Il Ferreto adunque non si contraddice mai. Cangrande era allora in età di 17 anni e mezzo; aveva già preso moglie. Ma egli non fu fatto partecipe dell'impresa di Bregancino; il fratello Alboino, successo nel principato a Bartolomeo nel 1304, non volle forse lasciar Verona senza capo in sua assenza. Solo quattr'anni dopo (1) all'arrivo in Italia di Arrigo VII, Cangrande all'insaputa del fratello — *ignaro fratre* — segue le aquile imperiali e nell'aprile del 1311 s'impossessa di Vicenza, prima sua gloria militare.

§ 3. — Per noi dunque rimane acquisito che Cangrande nacque ai primi di maggio del 1289 e che quando morì il 22 luglio 1329 egli era precisamente nel suo 41° anno di età. La concordanza del dato dei Cortusii coi particolari cronologici contenuti nella Storia e nel Poema di Ferreto ha un valore senza paragone maggiore di quello che potrebbe assegnarsi alla cronologia dell'anonimo e non contemporaneo continuatore del *Chronicon veronense* e dello scrittore della *Chronica illorum de la Scala* (2).

Or vediamo di chiarire qualche altro punto, che riguarda non solo Cangrande, ma pure i suoi fratelli, avvertendo bene che per questi le nostre conclusioni sono date con le più prudenti riserve.

Giovanni Villani nella sua Cronaca al Libro VIII, cap.° 47° dice che nel 1301 " morì messer Alberto della Scala, capitano e signore di Verona e grande tiranno in Lombardia, e appresso di lui rimasero signori messer Cane e gli altri figlioli del detto messer Alberto, tutto che fossero assai di piccola etade; ma innanzi che morisse fece cavalieri sette tra suoi figlioli e nipoti, che aveva il maggiore meno di 12 anni ". Al libro XI, cap.° 95° ripete che " il detto messer Alberto ebbe più figlioli, i quali fece tutti cavalieri essendo quasi garzoni ".

---

(1) Dice infatti il poeta:

> Interea celeri repetens vaga signa rotatu
> *Sex quater* exactis fastorum *mensibus* orbes
> Obruit astriferos Phoebus, *totiensque* resumsit
> Astriferi per Regna poli . . . . .

(2) Ricordiamo poi che questa *Cronichetta* non va nemmen d'accordo col *Chronicon veronense*, poichè attribuisce alla nascita di Cangrande la data del 1290.

Se stiamo al *Syllabus potestatum veronensium* e agli *Annales* del De Romano sarebbero sei e non sette e in due riprese. Poichè i nomi di Bartolomeo e di Cangrande figurano nell'accollada del S. Martino (11 novembre) 1294 e quello di Alboino nell'accollada di S. Michele del 1298 (29 settembre). Il maggiore dei figli maschi di Alberto era Bartolomeo; se a lui potesse applicarsi l'età di circa 12 anni ricordata dal Villani, ei sarebbe nato alla fine del 1282 o al principio del 1283. Ma forse il Villani fu impreciso anche in ciò che concerne l'età. Infatti il Ferreto, come già si disse, assegna la nascita di uno dei fratelli di Cangrande al 1280, epoca della guerra veronese-padovana. Il testo muratoriano, nel quale introduciamo di nostro solo un segno di pausa tra le parole *agens* ed *hic* (senza di che la traduzione sarebbe impossibile) dice:

> . . . . . Hac est de stirpe vocandus
> Dux tibi, quem misero nondum pater optimus
> Orbi prodidit, illius fatis melioribus ortum
> Certus agens; hic, quem cunis vagire superbis
> Nunc vates insana canit, germanus et illo
> Fratre minor; tam fata suis sunt aspera votis.

E il senso è: “ di questa stirpe verrà tuo duce (o Padova) colui, che l'ottimo padre ancor non ha messo al mondo, sicuro di prepararne la nascita sotto migliori auspici; questi, che la sibilla fuor di senno dice che già vagisce in superba culla, è solo un germano e meno illustre di quel nascituro. Tanto i destini son contrari ai voti della sibilla nemica! „

Se dunque qui si allude a Bartolomeo, egli, nato nel 1280, avrebbe avuto nell'accollada del 1294, non 12, ma 14 anni. E la sua morte essendo avvenuta nel marzo 1304, a quest'epoca doveva avere 24 anni. Ciò si accorda bene con un passo della Storia di Ferreto: “ *Bartholomeus igitur, patre defuncto, Patriae gubernationem paucis annis obtinuit; nam et idem*, DUM EX ADOLESCENTIA JUVENESCERET, *natis duobus uno ex legitima, altero ex concubina relictis, morbo graviter languens, expiravit* „ L'avere appena toccati i 24 anni si accorda perfettamente colla frase “ *dum ex adolescentia juvenesceret* „.

Che non ci dovesse essere gran distanza d'età tra il primogenito Bartolomeo e l'ultimogenito Cangrande lo argomento da due passi ancor di Ferreto. Nel primo è detto che Cangrande a 7 anni era alto già come i suoi fratelli; il che parrà verosimile se il maggiore

n'aveva 15 o 16, ma non di più. Nel secondo il poeta ribadisce che a 12 anni Cangrande era di statura non inferiore ai fratelli; e anche ciò torna verosimile se ne assegniamo al primogenito non più di 20 o 21. Lo sviluppo precoce del minore e quello forse tardivo del maggiore compensavano la differenza d'età. Ad ogni modo attenuare questa differenza neppur converrebbe, sia per la chiara allusione del poeta alla nascita di un fratello di Cangrande durante la guerra del 1280, sia perchè Bartolomeo in documenti, che risalgono al 1293, figura già associato al padre nel governo di Verona (1). Il Ferreto afferma infatti nella sua *Historia* che Alberto della Scala, diffidando dei congiunti, si affrettò ad annunziare il suo primogenito come futuro principe del popolo veronese.

Dalle due fonti indicate, Cangrande risulterebbe creato cavaliere a 5 anni e mezzo. Nessuna meraviglia in ciò per noi, se non se ne meraviglia nemmeno il Villani. E ad ogni modo è sempre meno improbabile l'età di 5 anni e mezzo che quella di 3 e mezzo, che s'avrebbe seguendo l'opinione comune. Si noti poi che lo stesso Cangrande fece per i suoi figli ciò che era stato fatto per lui. La Storia dei Cortusii (libro IV, cap. IX) informa ch'egli ebbe figli naturali “ *quos infantes milites fecit* „.

Perchè mai Alboino, secondo dei tre fratelli, fu fatto cavaliere solamente nel 1298? Perchè, credo io, la prima intenzione del padre dovette essere di avviarlo alla carriera ecclesiastica. Giusta un documento del 18 marzo 1289 (2) i canonici di Verona insignirono Alboino — che allora era forse un fanciullo di 7 o 8 anni — del titolo di canonico, impegnandosi con solenne stipulazione a provvedergli un assegno, fino a che non avesse una prebenda propria e perchè intanto potesse studiare “ *in litterarum studio possit proficere et studere* „.

Cavalieri a 5 o 6 anni, canonici a 7 od 8 anni, tutto ciò non deve stupire in tempi di piccole tirannie e di grandi servilità. Anche i fidanzamenti e i matrimoni si fanno in età assurde. Gli *Annales* De Romano attestano che il 20 giugno 1294 la figlia di Bardelone de' Bonaconsi, capitano di Mantova, venne a Verona dal figlio di

---

(1) V. CIPOLLA, *Documenti per la storia delle relazioni diplomatiche fra Verona e Mantova nel secolo 13°*, Milano, Hoepli, 1901, p. 258 e segg.

(2) VERCI, *Storia della Marca Trevigiana e Veronese*, libro II. pag. 100-101, e Docum. n. 309 al tomo III.

Alberto della Scala " *qui vocabatur Canis Magnus, quia debet esse uxor sua* ". Quest'è certo appena un fidanzamento o una presentazione. Presentazione o fidanzamento ad ogni modo meno improbabile se Cane era in età di 5 anni e mezzo, come dal nostro studio risulta, che non se egli n'avesse avuto solo 3 e mezzo, come sostengono i più. Un fidanzamento o un matrimonio rato e non subito consumato dev'essere pur stato quello del 1291 di Bartolomeo con Costanza figlia di Corrado d'Antiochia, perchè Bartolomeo non doveva avere allora più di undici anni (1). Nel 1298 a fine settembre Alboino forse diciassettenne impalma Caterina figlia di Matteo Visconti e nel 1306 passa a seconde nozze colla figlia di Ghiberto da Correggio. Cangrande, per testimonianza di Ferreto, a 17 anni e mezzo era

> . . . . . gremio jam lapsus honestae
> Conjugis . . . . .

cioè era sposo di quella Giovanna d'Antiochia, ch'egli poi ripudiò (affermano i Cortusii) per una volgare concubina.

Giovanissimi negli onori e nelle cariche pubbliche, nei fidanzamenti e nelle nozze, questi tre fratelli muoiono anche giovani. Collegando tra loro le indicazioni di Ferreto, dei Cortusii e di altri contemporanei, la cronologia più probabile pare la seguente:

Bartolomeo nato nella prima metà del 1280 muore a 24 anni nel marzo 1304;

Alboino, nato forse un anno dopo Bartolomeo, muore trentenne il 31 dicembre 1311.

Cangrande, nato ai primi di maggio del 1289, muore il 22 luglio 1329 nel suo 41° anno d'età.

§ 4. — Ho detto che la posticipazione di due anni sulla vera data di nascita di Cangrande deriva dall'avere gli interpreti di Dante inteso come allusive a questo principe le parole di Cacciaguida nel XVII del Paradiso. Dante fa dire al suo trisavolo:

> Lo primo tuo rifugio, il primo ostello
> Sarà la cortesia del gran Lombardo
> Che su la scala porta il santo uccello

---

(1) Di queste nozze parlano gli *Annales* de Romano e la *Chronica illorum de la Scala*. Bartolomeo sposò poi nell'aprile del 1303 Agnese di Vitaliano.

. . . .
Con lui vedrai COLUI che impresso fue,
Nascendo, sì da questa stella forte
Che notabili fien l'opere sue.
Non se ne sono ancor le genti accorte
Per la novella età, chè pur nov'anni
Son queste ruote intorno di lui torte.

E sèguita la magnifica profezia con un elogio di una solennità straordinaria, che oltrepassa di molto la persona di Cangrande.

Cacciaguida parla di due individualità distinte. La prima è quella del " gran Lombardo „ che porta nell'emblema l'aquila imperiale sulla Scala; — la seconda è quella di un altro, che all'epoca della visione (1300) conta nove soli anni di età.

Se il gran Lombardo è Cangrande, quel novenne che Dante vedrà con lui chi mai sarà?

Se invece quel novenne è lo stesso Cangrande, chi mai sarà il gran Lombardo?

L'opinione comune è che quel novenne sia lo stesso Cangrande (un novenne . . . di undici anni!) e che pel gran Lombardo, presso il quale Dante ha trovato il primo suo rifugio, debba intendersi Bartolomeo della Scala o almeno Alboino. Ma . . . ci sono molti *ma*.

L'epiteto di gran Lombardo conviene a Cane, che il soprannome di Grande ebbe sin dalla puerizia; non conviene invece a Bartolomeo, un principotto senza grandezza, che tenne soli due anni e mezzo il governo di Verona e nulla fece di notevole, sì che parecchie cronache nemmeno parlano di lui. Men che meno converrebbe ad Alboino, di cui Dante parla con disprezzo nel Convito. A Cangrande, che fu nominato vicario imperiale nel 1311 si addice l'espressione " che su la Scala porta il santo uccello „ che non s'addirebbe punto a Bartolomeo (1). Costui d'altronde morì ai primi di marzo del 1304, solo due anni dopo il bando dell'Alighieri da Firenze, in epoca in cui difficilmente si può provare la presenza di Dante a Verona. Perchè, si noti bene, dal contesto della profezia di Cacciaguida si capisce che il primo rifugio e primo ostello appartiene ad un'epoca relativamente tarda dell'esiglio di Dante. Questi doveva essersi già separato dalla compagnia matta

(1) Si potrebbe obbiettare che al momento della visione dantesca nemmeno Cangrande porta su la Scala l'aquila dell'Impero; ma Cacciaguida vede il futuro come in uno specchio, cioè lo vede come presente.

ed empia, colla quale s'era messo subito dopo la sua condanna; doveva aver appreso sì come sa di sale lo pane altrui e come è duro calle lo scendere e salir per l'altrui scale. La tranquillità del primo rifugio e la generosità del primo ostello debbono essersi offerti all'esigliato solo dopo non brevi anni di vita randagia e quasi mendica, dopo persecuzioni ed insidie di nemici antichi e di amici convertiti in nemici, dopo che pel poeta fu bello l'aversi fatta parte per se stesso.

Adunque a Bartolomeo morto due anni appena dopo l'esiglio di Dante non conviene nessuna delle circostanze accennate; nè l'epiteto di Grande, nè il fregio dell'aquila sulla scala, nè il tempo (certo superiore a due anni), che il poeta dovette trascorrere in vita raminga e quasi mendica, innanzi di trovare un luogo di quiete ospitale.

Invece tutte queste circostanze convengono nell'identificare il gran Lombardo nella persona dello stesso Cangrande.

Ma, allora, chi sarà colui, che Dante vedrà in compagnia di Cangrande e che all'epoca della visione conta solo nove anni d'età?

È un personaggio sfuggito fin qui all'acume dei dantisti, nonostante sia il *Deus ex machina* della trilogia dantesca. Gli è uno del quale all'epoca della visione Cacciaguida ha ragione di dire ch'aveva 9 anni, *senza lo sbaglio di un giorno*. Dimostrare chi sia sarebbe ora fuor di proposito; nè il tempo mel concede, nè vorrei farlo senza esplicito invito, perocchè qualche custode geloso dei confini di competenza, che la divisione degli studi ha segnati, potrebbe trovare che io, statistico di professione, occupandomi di Dante, ho già di troppo varcato quei confini.

SU L'IPOFISI DELLE MARMOTTE
DURANTE IL LETARGO E NELLA STAGIONE ESTIVA.

Contributo alla fisiologia dell'ipofisi.

Nota preventiva

del dottor fra AGOSTINO GEMELLI, *dei minori*

Nel corso di altre ricerche sull'istologia dell'ipofisi dei mammiferi, già pubblicate da me in diverse occasioni (1), ho potuto notare alcuni fatti nell'ipofisi delle marmotte durante il letargo invernale e nella stagione estiva che mi hanno spinto ad ordinare una sistematica serie di ricerche per studiare questa quistione, che sin qui,

---

(1) GEMELLI, *Contributo alla conoscenza della struttura della ghiandola pituitaria*. Bollettino Società medico-chirurgica. Pavia, giugno 1900, con una tavola.
— *Nuove ricerche sull'anatomia e sull'embriologia dell'ipofisi*. Bollettino Società medico-chirurgica di Pavia, 1903, con cinque tavole.
— *Sulla struttura e sull'embriologia dell'ipofisi*. Rivista di scienze matematiche, fisiche e naturali. Pavia, 1903, con una tavola.
— *Nuove ricerche sull'istologia dell'ipofisi dei mammiferi*. Rivista di scienze matematiche, fisiche e naturali. Pavia, 1905, con 9 figure.
— *Contributo allo studio della regione infundibulare*. Rivista di scienze matematiche, fisiche e naturali. Pavia 1905, con una tavola.
— *Sur la structure de la région infundibulaire*. Journal de l'anatomie (Duval). Paris, anno XLII, 1906, N. 1, con una tavola.
— *Contributo alla fisiologia dell'ipofisi*. Archivio di fisiologia. Firenze, 1906, novembre.
— *Contributo alla fisiologia dell'ipofisi*. Memorie Accademia Pontificia dei Lincei, vol. XXXV, 1906.
— *Nuove osservazioni sulla struttura dell'ipofisi*. Anatomischer Anzeiger. Jena, B. XXVIII, aprile 1906.

per quanto consta a me, non fu oggetto di indagini da parte di alcuno, allo scopo di portare un contributo alla quistione tanto discussa della funzione dell'ipofisi. Riproponendomi di pubblicare per esteso i risultati cui sono giunto, e che giudico di un certo interesse, li riassumo qui brevemente.

La dott. R. Monti (1) ha recentemente riassunte le estese e diligenti sue ricerche sui vari organi delle marmotte ed ha stabilito che durante il letargo si arresta la proliferazione dei tessuti ad elementi labili e che, subito dopo il risveglio, il rinnovamento di questi tessuti si ravviva con eccezionale intensità, così che ben presto l'organismo si libera da tutte le cellule senescenti. Ha notato poi che col risveglio si rinnovano in parte anche molti tessuti che si ritenevano ad elementi stabili, quali il rene, il pancreas, le ghiandole peptiche, il fegato, ecc.; e che tale rinnovamento avviene con una certa intermittenza, variabile da organo ad organo, da specie a specie. Da tutto ciò ha tratta la conclusione che questi fatti, i quali ci danno l'indice istologico dell'attività funzionale dei singoli organi, ci autorizzano ad affermare che nel sonno ordinario si riposano soltanto i muscoli e i centri più elevati, mentre nel letargo dormono quasi tutte le cellule dei più diversi tessuti.

Stabiliti questi fatti, si presentava in sommo grado interessante il vedere qual è il comportamento dell'ipofisi durante il letargo e al risveglio, e ciò per le seguenti ragioni.

Come è noto, noi ben poco conosciamo sulla funzione dell'ipofisi. Quanto al suo lobo nervoso, ad onta della conoscenza abbastanza minuta della sua struttura, quale abbiamo per le ricerche di R. Cayal e per le mie, confermate da Gentès e Pirrone, nulla sappiamo di positivo sulla sua funzione. Le ipotesi di Andriezen, di Julin, di Van Beneden non corrispondono ai fatti dimostrati più tardi; quanto fu osservato da Boeke, da Boechenek e da me sull'infundibulo dei pesci può far pensare ad una possibile funzione come organo di senso; ma questi risultati sono ancora incompleti; quanto ai mammiferi le ricerche di Cyon furono combattute e dimostrate erronee da una lunga serie di studiosi.

---

(1) R. Monti, *Le leggi del rinnovamento dell'organismo studiate negli animali ibernanti*. Rendiconti R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, serie II, vol. XXXVIII, 1905. — *Studi sul letargo*, Archivio di fisiologia, vol. II, fasc. IV, settembre 1905.

Ben diversa è la questione della funzione del lobo ghiandolare. Su questo punto si sono susseguiti numerosi lavori e tuttora è vivo il dibattito delle opinioni. Secondo Wiedersheim, Guerri, Rossi, Corning, i quali si fondano puramente sui risultati delle indagini embriologiche, il lobo ghiandolare dell'ipofisi è un organo rudimentale. Ad un medesimo risultato giungono i risultati delle indagini sull'ablazione dell'ipofisi di Lomonaco, Van Rymberk, Gaglio, Friedmann e Maas, i quali giudicano che tutta l'ipofisi è un organo inutile all'organismo. Secondo una serie non meno numerosa di altri studiosi, l'ipofisi è invece un organo indispensabile, benchè non si sia potuto sin qui dimostrare con certezza qual'è la sua funzione. Le opinioni di costoro si possono raggruppare in tre categorie. Alla prima appartengono quegli studiosi che ne fanno una ghiandola con azione sul cervello, sia che agisca direttamente regolando la pressione sanguigna (Cyon), sia che agisca indirettamente elaborando alcune sostanze necessarie al trofismo del cervello (Collina). Alla seconda appartengono coloro che attribuiscono all'ipofisi una funzione in rapporto diretto con la sua secrezione interna la quale (secondo Vassale e Sacchi, Caselli, Pisenti, Mairet e Bosch, Fichera ed altri ancora) avrebbe il compito di regolare l'equilibrio di alcune sostanze tossiche, le quali " prevalendo possono provocare l'accrescimento tumultuoso di alcuni tessuti dell'organismo, così come con la loro mancanza possono provocare l'arresto di sviluppo e la cachessia „. Alla terza infine appartengono coloro che, come Guerrini, Torri, Pirrone ed altri ancora, attribuiscono al lobo ghiandolare dell'ipofisi l'elaborazione di due sostanze, l'una delle quali non avrebbe azione diretta sull'organismo, l'altra avrebbe un'azione antitossica.

È da notarsi poi che il compianto dottor Marenghi riuscì a dimostrare negli animali, cui era stata praticata la esportazione totale delle capsule surrenali, una proliferazione degli elementi della porzione ghiandolare dell'ipofisi, della quale è facile rendersi conto pensando alle funzioni delle capsule surrenali; e che io riuscii a dimostrare la proliferazione degli stessi elementi nelle intossicazioni sperimentali, proliferazione resa manifesta dalla comparsa di numerose cariocinesi anche dopo pochi giorni di ripetute inoculazioni di tossine e di sostanze venefiche. Questi fatti, insieme con quelli fornitici dall'anatomia patologica, depongono per una probabile funzione antitossica della ipofisi, come ho ampiamente dimostrato nelle mie pubblicazioni precedenti.

Recentemente il SALMON (1), basandosi su considerazioni cliniche sulle varie forme morbose nelle quali si ha un'alterazione dell'ipofisi e sul fatto che la funzione dell'ipofisi è, secondo alcuni autori, strettamente legata alla nutrizione degli elementi nervosi, avanzò l'ipotesi che il sonno fisiologico sia essenzialmente dovuto alla secrezione del lobo ghiandolare dell'ipofisi.

Dato tutto ciò, lo studio del lobo ghiandolare dell'ipofisi nelle marmotte, eseguito comparativamente durante il letargo, al risveglio e nella stagione estiva, presentava uno speciale interesse; infatti, il verificare in esso fatti consimili a quelli stabiliti come legge generale dell'organismo, avrebbe dovuto dar modo da un lato di sciogliere la quistione se il lobo ghiandolare dell'ipofisi è un organo rudimentale, ovvero un organo attivamente funzionante, dall'altro di comprovare o di combattere le ipotesi sin qui emesse nella funzione di quest'organo.

Vediamo ora quale fu il risultato delle mie indagini in proposito.

Mi sono procurate 22 marmotte adulte (*Arctomys marmota*, Schreb.) e ne ho sacrificate alcune nel letargo, alcune nei vari giorni successivi il risveglio primaverile, altre durante la stagione estiva. Tutte quante erano state tenute in osservazione per un anno circa. Per lo studio dell'ipofisi mi sono valso di vari fissatori e in specie del liquido di Flemming, di Hermann, della miscela osmio-bicromica, della soluzione satura di bicloruro di mercurio e del liquido di Zenker; per la colorazione, oltre delle comuni colorazioni doppie, mi sono valso dei metodi di Galeotti, di Benda, di Mann, dell'ematossilina ferrica e del metodo di Bizzozero per lo studio della cariocinesi.

Riassumo brevemente i risultati dello studio istologico della porzione anteriore del lobo ghiandolare dell'ipofisi delle marmotte durante la stagione estiva, rimandando alla memoria per esteso il fare una descrizione particolareggiata. Per la nomenclatura mi servo di quella proposta da me nei vari miei lavori. Da questo studio si ricavano conclusioni uguali a quelle cui sono giunto nelle mie ricerche sugli altri mammiferi, risultati confermati da GENTÈS, PIRRONE, ROSSI, LAUNOIS e MULON, e in parte da STERZI. Ciò che a noi interessa in questo studio speciale è solo l'esame delle cellule

(1) A. SALMON, *Sull' origine del sonno. Studio delle relazioni tra il sonno e la funzione della ghiandola pituitaria*. Firenze 1905.

ghiandolari. Se ci serviamo dei metodi comuni, ne colpisce la netta distinzione dei due tipi di cellule: cromofobe e cromofile; le prime a nucleo grande, a contorni non nettamente delimitati e a protoplasma tenuamente colorato; le altre invece a protoplasma intensamente colorato e nettamente delimitato, con nucleo piccolo e ricco di cromatina. Non si vedono forme di passaggio tra questi due tipi di cellule.

Le cellule cromofile sono anche qui, come negli altri mammiferi, di tre tipi diversi e cioè: 1) cellule acidofile, il cui protoplasma si colora facilmente con i colori acidi, e perciò dette anche cellule eosinofile (o da altri cromofile in senso stretto); 2) cellule cianofile il cui protoplasma si colora fortemente con l'ematossilina; 3) cellule che ho chiamate di transizione.

Le cellule acidofile sono di forma rotonda o poliedrica, con nucleo posto per lo più eccentricamente, con protoplasma che si colora intensamente con i colori acidi, granuloso per piccoli e numerosi granuli che lo riempiono. Sono numerose alle parti laterali del lobo ghiandolare.

Le cellule di transizione sono cellule di grandezza maggiore, di forma irregolare, con nucleo grande, alcune volte centrale, per lo più eccentrico; il loro protoplasma si colora con i colori basici; però in esse è dato notare qua e là, non raramente, dei granuli eosinofili che di frequente hanno l'aspetto di zollette.

Le cellule cianofile sono di maggiori dimensioni delle acidofile, con nucleo piccolo, intensamente colorato, con protoplasma fortemente granuloso, con vacuoli nella vicinanza del nucleo. Esse furono chiamate cianofile, perchè si colorano intensamente in bluastro con l'ematossilina; misurano 10 μ; sono per lo più di forma rotondeggiante, talora però sono irregolari; sono per lo più riunite in ammassi alla parte centrale dell'organo.

Taccio per amore di brevità di altre fine particolarità e noto che anche con i metodi speciali (ematossilina ferrica, ematossilina al solfato di rame, solfo-alizarinato potassico di Benda) noi vediamo che, oltre le cellule cromofobe, si vedono i tre tipi di cellule cromofile. Vi sono cioè cellule grosse, ripiene di granuli piccoli, rotondeggianti, numerosi, ma fortemente colorati, che occupano tutto il corpo cellulare, lasciando vuoto solo un piccolo spazio in prossimità del nucleo (cellule del 3° tipo). Queste cellule sono sparse in varia misura; però vi sono alcuni punti (nella parte centrale dell'organo so-

pratutto) in cui sono tanto numerose da occupare da sole parecchi campi microscopici. Vi sono altre cellule ripiene esse pure di piccolissime granulazioni, le quali però sono tenuamente colorate, ad eccezione di qualche granulo intensamente colorato (cellule del 1º tipo). Da ultimo vi è una terza categoria di cellule cromofile, le quali contengono tre o quattro granuli fortemente colorati (cellule del 2º tipo).

I granuli cromofili sono in generale finissimi, di forma arrotondata, di dimensioni uniformi. Non è raro a vedersi sul fondo distaccarsi qualche grano più voluminoso.

Rimando ai miei lavori citati e alla memoria completa per i caratteri propri di questi granuli, specie per il comportamento rispetto alle sostanze coloranti, per le condizioni di solubilità e di fissazione; dirò solo che dallo studio accurato dei vari tipi di cellule ho potuto escludere che le cellule cromofobe si trasformino in cellule cromofile come vogliono alcuni autori, e d'altra parte ho potuto stabilire che le cellule cianofile (cromofile del 3º tipo), ricche di granuli, rappresentano lo stadio culminante delle trasformazioni funzionali delle cellule cromofile, mentre le cellule con pochi granuli grossi e con numerosi vacuoli ne rappresentano uno stadio regressivo. Questi miei risultati, uguali in tutti i mammiferi e quindi anche nelle marmotte nella stagione estiva, furono confermati da Benda, W. Thom e recentemente da Pirrone.

Ben diversa è la struttura dell'ipofisi delle marmotte durante il letargo. Le ipofisi di queste, in confronto di quelle sacrificate nella stagione estiva, presentano i seguenti caratteri. Le cellule cromofobe rimangono inalterate per numero, forma, grandezza e tingibilità. Ciò che colpisce tosto l'osservatore è invece la diminuzione grandissima di cellule cianofile (cromofile del 3º tipo). Non si hanno più gli accumuli di queste cellule evidentissimi nelle marmotte sacrificate durante la stagione estiva; sono invece numerose le cellule cromofile del 2º tipo (di transizione) nelle quali si ponno notare numerosi e grandi vacuoli insieme con scarsi granuli cromofili. Ne risulta nel complesso un aspetto caratteristico che non mi fu mai dato di osservare in altro animale, o in queste stesse marmotte, però non in letargo.

Ho allora sacrificato altre marmotte da poco tempo risvegliate e trovai numerose cariocinesi nelle cellule cromofile, cariocinesi elegantissime, regolari, in vari stadi, più frequenti nella zona cen-

trale. Questo fatto è uguale a quello riscontrato in altri organi dalla dott. MONTI appunto poco tempo dopo il risveglio. Inoltre, in confronto delle ipofisi delle marmotte sacrificate durante il letargo invernale, il numero delle cellule cianofile è notevolmente aumentato e si hanno numerosissime cellule di questo 3° tipo di cellule cromofile ripiene di granuli caratteristici ed uniformi.

Nessuna mutazione notai nè nel lobo nervoso, nè in quella porzione caratteristica del lobo ghiandolare a significato morfologico ben diverso che ho chiamato nei miei precedenti lavori: porzione posteriore del lobo ghiandolare.

***

Questi fatti si prestano a qualche conclusione di un certo interesse. Innanzitutto anche nella porzione anteriore del lobo ghiandolare dell'ipofisi si verifica ciò che fu studiato e stabilito in altri organi: ossia al risveglio della marmotta si rinnovano gli elementi dei tessuti, ed anche nell'ipofisi questi fatti ci danno l'indice istologico dell'attività funzionale e del riposo di questo organo. Con ciò abbiamo una prova di più per credere che l'ipofisi non è già un organo rudimentale, privo affatto di funzione, ma bensì un organo attivamente funzionante.

E poichè il letargo è una sospensione completa di tutte le funzioni, e cioè, come diceva il MANGILI, un " puro letargo conservatore " noi ci possiamo dar ragione del fatto delle variazioni del numero e dei tipi delle cellule cromofile. Infatti, come ho dimostrato e come fu confermato da numerosi osservatori, i vari tipi di cellule cromofile sono stadi funzionali diversi del medesimo tipo di cellule cromofile. Ora la ipotesi della funzione antitossica del lobo ghiandolare dell'ipofisi, emessa da VASSALE, confermata dalle ricerche di GUERRINI, di FICHERA, di O. e T. TORRI, e dimostrata anatomicamente dalle belle esperienze del compianto MARENGHI sugli animali scapsulati e dalle mie sulle intossicazioni sperimentali già accennate (nella quale io dimostrai che, sottoponendo gli animali a ripetute iniezioni di sostanze tossiche, compaiono in quest'organo numerose cariocinesi), ci permettono di concludere che la diminuzione enorme del numero delle cellule cianofile (3° tipo delle cromofile) è collegata con la sospensione delle funzioni, caratteristica del letargo, e che l'aumento di esse e la comparsa di cario-

cinesi è collegata con il riattivarsi delle funzioni al risveglio primaverile e con il conseguente bisogno di neutralizzare le tossine nuovamente messe in circolo.

Tutto ciò ne permette di concludere coll'ammettere che lo studio dell'ipofisi delle marmotte nel letargo, al risveglio e nella stagione estiva fornisce nuova conferma all'opinione secondo la quale l'ipofisi non è nei mammiferi un organo rudimentale ed è da ritenersi invece un organo attivamente funzionante, necessario all'economia dell'organismo; esso cioè, come lo dimostrano anche le mie esperienze succitate e i fenomeni consecutivi alla sua ablazione, e l'iperplasia conseguente alla ablazione di organi a funzione eminentemente antitossica (capsule surrenali, tiroide e paratiroidi), le alterazioni delle ghiandole in varie condizioni speciali dell' organismo (gravidanza) e in varie forme morbose nelle quali viene riversata nell'organismo una grande quantità di sostanze tossiche, esplica una funzione antitossica di fronte ad una serie di veléni circolanti nell'organismo e viene a far parte di quel gruppo di ghiandole la cui funzione è eminentemente antitossica (Launois).

Se oltre a ciò noi assimiliamo al sonno il letargo invernale, così come ci è reso lecito dalla nuova teoria emessa con tanto fondamento da Claparède (1), i fatti surriferiti contraddicono formalmente all'ipotesi suesposta di Salmon che il lobo ghiandolare dell'ipofisi sia l'ipotetico centro del sonno.

Dal Convento di S. Pietro Ap. in Rezzato (Brescia).

NB. — Nel lavoro per esteso sarà pubblicata la bibliografia dell'argomento.

(1) Claparède, *Esquisse d'une théorie biologique sur le sommeil*, Archives de psycologie, tomo iv, 1905.

SUL RECIPROCO

del

TEOREMA FONDAMENTALE RELATIVO ALLE DERIVAZIONI COVARIANTI.

Nota

del M. E. prof. ERNESTO PASCAL

Una osservazione fatta per la prima volta da CHRISTOFFEL nei suoi studi sulla trasformazione delle forme differenziali quadratiche (*), fu, per il prof. RICCI, il punto di partenza dell'algoritmo del cosidetto *Calcolo differenziale assoluto* (**).

Il teorema di Christoffel espresso colle denominazioni introdotte in tal Calcolo viene a dire in sostanza questo: che *se un sistema di funzioni ad m indici è covariante, il sistema derivato (secondo una data forma differenziale quadratica) è anch'esso covariante.* Di qui viene poi l'idea di designare col nome di *derivazione covariante* l'operazione colla quale dal sistema dato si passa al derivato.

Ora è curioso il fatto che il teorema reciproco a questo fondamentale di CHRISTOFFEL, non è stato (a ch'io mi sappia) mai notato da alcuno.

Si può far vedere, e lo farò in questa Nota, che reciprocamente: *se un sistema derivato è covariante, lo è anche il primitivo,* salva una ovvia riserva che è della stessa natura di quelle che si pre-

(*) CHRISTOFFEL, *Ueber die Transformation der homogenen Differentialausdrücke zweiten Grades*, Crelle's Journal, t. 70, 1869.

(**) RICCI, *Sui parametri e gli invarianti delle forme quadratiche differenziali*, Annali di matematica (2), t. 14, 1886; per un riassunto dei metodi e delle applicazioni di tal Calcolo vedi: RICCI e LEVI CIVITA, *Méthodes du calcul differentiel absolu*, etc., Math. Annalen, t. 54, 1899.

sentano in tutte le quistioni di questo genere nelle quali si fa una specie di integrazione, passando da un sistema derivato al primitivo, e cioè che certe formole, che si devono dimostrare sussistenti in generale, si ammettano sussistenti per i valori iniziali delle variabili indipendenti.

Questo teorema oltre che interessante di per sè stesso perchè completa il teorema fondamentale del Calcolo assoluto, può, come ha voluto farmi notare il mio chiariss. amico e collega prof. LEVI-CIVITA, considerarsi importante specialmente per il complemento che porge allo studio delle condizioni di integrabilità dei sistemi, e cioè delle condizioni necessarie e sufficienti perchè di un sistema assegnato esista un primitivo, condizioni che, come è chiaro, il teorema immagina implicitamente soddisfatte.

***

Per maggiore chiarezza richiamiamo qualche nozione fondamentale.

Un sistema di funzione $X_{i_1 \ldots i_m}$ si dice *covariante*, se per una qualunque trasformazione delle n variabili $x_1 \ldots x_n$ nelle $y_1 \ldots y_n$, le funzioni $Y_{r_1 \ldots r_m}$ del sistema trasformato si esprimono colle formole:

$$(1) \qquad Y_{r_1 \ldots r_m} = \sum_i X_{i_1 \ldots i_m} \frac{\partial x_{i_1}}{\partial y_{r_1}} \cdots \cdots \frac{\partial x_{i_m}}{\partial y_{r_m}} .$$

Se è data una forma differenziale quadratica

$$(2) \qquad \sum_{ij} \xi_{ij}\, dx_i\, dx_j$$

che colla medesima trasformazione diventa

$$\sum_{hk} \eta_{hk}\, dy_h\, dy_k ,$$

le derivate seconde delle x rispetto alle y possono esprimersi mediante le formole note (di CHRISTOFFEL)

$$(3) \qquad \frac{\partial^2 x_i}{\partial y_h \partial y_k} = \sum_r \begin{Bmatrix} h\,k \\ r \end{Bmatrix}_\eta \frac{\partial x_i}{\partial y_r} - \sum_{rs} \begin{Bmatrix} r\,s \\ i \end{Bmatrix}_\xi \frac{\partial x_r}{\partial y_h} \frac{\partial x_s}{\partial y_k}$$

in cui con $\begin{Bmatrix} h\,k \\ r \end{Bmatrix}_\eta$ si intende il simbolo di 2ª specie di CHRISTOF-

FEL calcolato per le funzioni η, e similmente con $\left\{\begin{matrix} r\ s \\ i \end{matrix}\right\}_\xi$ si intende il medesimo, ma calcolato invece per le ξ.

Se ora formiamo la derivata del primo e secondo membro della (1) rispetto ad una y e teniamo conto della (3), e indi ancora della (1), otteniamo precisamente il teorema diretto di CHRISTOFFEL citato in principio.

Si ha infatti

$$\begin{aligned}\frac{\partial Y_{r_1 \ldots r_m}}{\partial y_{r_{m+1}}} &= \sum_i \frac{\partial X_{i_1 \ldots i_m}}{\partial x_{i_{m+1}}} \frac{\partial x_{i_1}}{\partial y_{r_1}} \cdots \frac{\partial x_{i_{m+1}}}{\partial y_{r_{m+1}}} + \\ &+ \sum_{q=1}^{m} \sum_i \sum_s X_{i_1 \ldots i_m} \left\{\begin{matrix} r_q\ r_{m+1} \\ s \end{matrix}\right\}_\eta \frac{\partial x_{i_1}}{\partial y_{r_1}} \cdots \frac{\partial x_{i_{q-1}}}{\partial y_{r_{q-1}}} \frac{\partial x_{i_q}}{\partial y_s} \frac{\partial x_{i_{q+1}}}{\partial y_{r_{q+1}}} \cdots \frac{\partial y_{i_m}}{\partial y_{r_m}} - \\ &- \sum_{q=1}^{m} \sum_i \sum_s X_{i_1 \ldots i_m} \left\{\begin{matrix} s\ i_{m+1} \\ i_q \end{matrix}\right\}_\xi \frac{\partial x_{i_1}}{\partial y_{r_1}} \cdots \frac{\partial x_{i_{q-1}}}{\partial y_{r_{q-1}}} \frac{\partial x_s}{\partial y_{r_q}} \frac{\partial x_{i_{q+1}}}{\partial y_{r_{q+1}}} \cdots \frac{\partial y_{i_{m+1}}}{\partial y_{r_{m+1}}}\end{aligned}$$

che può scriversi, tenendo conto ancora di (1), e scambiando nell'ultima parte l'indice s coll'indice i_q:

$$(4) \quad \left\{\begin{aligned} &\frac{\partial Y_{r_1 \ldots r_m}}{\partial y_{r_{m+1}}} - \sum_{q=1}^{m} \sum_s \left\{\begin{matrix} r_q\ r_{m+1} \\ s \end{matrix}\right\}_\eta Y_{r_1 \ldots r_{q-1}\, s\, r_{q+1} \ldots r_m} = \\ &= \sum_i \left[\frac{\partial X_{i_1 \ldots r_m}}{\partial x_{i_{m+1}}} - \sum_{q=1}^{m} \sum_s \left\{\begin{matrix} i_q\ i_{m+1} \\ s \end{matrix}\right\}_\xi X_{i_1 \ldots i_{q-1}\, s\, i_{q+1} \ldots i_m}\right] \frac{\partial x_{i_1}}{\partial y_{r_1}} \cdots \frac{\partial x_{i_{m+1}}}{\partial y_{r_{m+1}}}. \end{aligned}\right.$$

Il primo membro di questa formola, e la quantità racchiusa in parentesi nel secondo membro, hanno la medesima formazione, e rappresentano le derivate covarianti dei sistemi Y, e X rispettivamente; e la precedente formola dimostra appunto che le derivate covarianti del sistema covariante dato, formano a loro volta un sistema covariante.

* * *

Per la dimostrazione del nostro assunto basterà far vedere che, sussistendo le formole (4), sussistono le (1), purchè queste sussistano per un sistema di valori (iniziali) delle variabili.

Nelle (4) teniamo conto del valore del simbolo di CHRISTOFFEL

$$\left\{\begin{matrix} r_q\ \ r_{m+1} \\ s \end{matrix}\right\}_\eta$$

calcolato per le η, espresso per gli analoghi simboli calcolati per le ξ, cioè teniamo conto della formola:

$$(5)\quad \left\{ \begin{matrix} r_q\, r_{m+1} \\ s \end{matrix} \right\}_\eta = \sum_{hkl} \left\{ \begin{matrix} h\,k \\ l \end{matrix} \right\}_\xi \frac{\partial x_h}{\partial y_{r_q}} \frac{\partial x_k}{\partial y_{r_{m+1}}} \frac{\partial y_s}{\partial x_l} + \sum_h \frac{\partial y_s}{\partial x_h} \frac{\partial^2 x_h}{\partial y_{r_q} \partial y_{r_{m+1}}}$$

(formola che si ricava risolvendo opportunamente le (3)) e sottragghiamo da ambo i membri il termine

$$(6)\quad \sum_{q=1}^{m} \sum_i X_{i_1 .. i_m} \frac{\partial x_{i_1}}{\partial y_{r_1}} \cdots \frac{\partial x_{i_{q-1}}}{\partial y_{i_{q-1}}} \frac{\partial^2 x_{i_q}}{\partial y_{r_q} \partial y_{r_{m+1}}} \frac{\partial x_{i_{q+1}}}{\partial y_{r_{q+1}}} \cdots \frac{\partial x_{i_m}}{\partial y_{r_m}} .$$

Ponendo

$$(7)\quad Y_{r_1 .. r_m} - \sum_i X_{i_1 .. i_m} \frac{\partial x_{i_1}}{\partial y_{r_1}} \cdots \frac{\partial x_{i_m}}{\partial y_{r_m}} = \Omega_{r_1 \ldots r_m}$$

la formola (4) può allora scriversi semplicemente:

$$(8)\quad \frac{\partial \Omega_{r_1 \ldots r_m}}{\partial y_{r_{m+1}}} = \sum_{q=1}^{m} \sum_{s=1}^{m} \Omega_{r_1 . r_{q-1} s r_{q+1} \ldots r_m} \left\{ \begin{matrix} r_q\, r_{m+1} \\ s \end{matrix} \right\}_\eta$$

cioè si ha questo notevole risultato, che, *se sussistono le* (4), *qualunque derivata di primo ordine delle* Ω, *si esprime mediante una funzione lineare omogenea delle* Ω *stesse.*

Di qui si ha evidentemente che anche le derivate di qualunque ordine delle Ω hanno la medesima proprietà e quindi, se fissiamo che per certi valori iniziali delle variabili indipendenti (che sieno p. es. le $y_1 \ldots y_n$) le Ω sieno zero, saranno zero per i medesimi valori iniziali anche tutte le loro derivate; e di qui si deduce, per i princípi della teoria delle funzioni analitiche, che le Ω sono zero almeno per tutto un campo attorno i valori iniziali, il che è quanto ci eravamo proposti di dimostrare.

* * *

Lo stesso teorema acquista una luce più chiara se lo si considera dal punto di vista della trasformazione della forma differenziale quadratica fondamentale.

Se noi supponiamo assegnate le ξ, η funzioni rispettivamente delle x e delle y, le relazioni fra queste variabili sono date dagli inte-

grali del sistema di equazioni differenziali

$$(9)\quad \begin{cases} dx_i = \sum_j p_{ij}\, dy_j \\ dp_{ih} = \sum_j \left[\sum_r \begin{Bmatrix} h\, j \\ r \end{Bmatrix}_\eta p_{ir} - \sum_{rs} \begin{Bmatrix} r\, s \\ i \end{Bmatrix}_\xi p_{rh}\, p_{sj} \right] dy_j \,. \end{cases}$$

Il dire che le X formano un sistema covariante, è lo stesso che dire che le relazioni

$$(10)\qquad Y_{r_1 \ldots r_m} = \sum_i X_{i_1 \ldots i_m}\, p_{i_1 r_1} \ldots p_{i_m r_m}$$

sono integrali del sistema (9). Le condizioni necessarie e *sufficienti* perchè (10) sieno integrali del sistema (9), sono che, derivate le (10), ed eliminate le derivate delle x, e p mediante (9), si abbiano o relazioni identiche, o relazioni conseguenze di (10), ovvero conseguenze di altri integrali di (9); in ogni modo che si abbiano integrali di (9); ma così facendo si hanno le (4) (purchè in queste si sostituiscano alle derivate delle x le p); dunque la sussistenza delle (4) porta con sè che le (10) sono integrali di (9).

Milano, marzo 1906.

SULLE CURVE GOBBE RAZIONALI DOTATE DI PIANI STAZIONARI SINGOLARI.

Nota

del M. E. prof. LUIGI BERZOLARI

In un breve articolo inserito lo scorso anno in questi *Rendiconti* (serie 2ª, vol. 38, p. 446), ho dimostrato che una curva gobba razionale del 5° ordine dotata di quattro piani stazionari singolari (tali cioè che ciascuno incontri la curva in cinque punti consecutivi) possiede infinite quadrisecanti allora, ed allora soltanto, quando di quei piani non più di due siano distinti (*).

Qui, seguendo una via del tutto diversa, mi propongo di stabilire un analogo teorema per una curva gobba razionale d'ordine qualunque n, avente quattro piani stazionari *singolari* (da ciascuno dei quali sia incontrata in n punti consecutivi), ed anzi un teorema più generale (anche negli iperspazi).

Premetto che *affinchè una forma binaria d'ordine m sia apolare alla n^{ma} potenza di una forma lineare* (*con* $m \geqq n$), *occorre e basta che essa contenga come fattore la* $(m - n + 1)^{ma}$ *potenza della forma lineare.*

Ciò si prova nel modo più semplice, scrivendo le $m - n + 1$ equazioni che esprimono l'identico annullarsi della n^{ma} spinta (Ueberschiebung) formata con la data forma d'ordine m e con la n^{ma} potenza di una delle due variabili omogenee.

Ricordo poi esser necessaria e sufficiente, perchè una curva gobba razionale d'ordine n possegga ∞^1 rette $(n-1)$-secanti, l'esistenza

(*) In seguito, dello stesso teorema ha dato una dimostrazione geometrica il sig. G. MARLETTA, Rend. del Circolo Mat. di Palermo, vol. 21 (1905), p. 56.

d'una forma binaria f d'ordine $2n-4$, la quale sia apolare a tutti i gruppi di n punti della curva situati in un piano (*).

Ciò posto, sia C^n una curva gobba razionale d'ordine n, che si supponga fornita di due piani stazionari singolari; e, com'è lecito, si attribuiscano ai rispettivi punti di contatto i valori 0 ed ∞ del parametro $\lambda_1 : \lambda_2$ biunivocamente corrispondente ai punti della curva. La forma f, ove esista, sarà apolare a ciascuna delle potenze λ_1^n e λ_2^n, epperò, per l'osservazione premessa, si ridurrà al tipo trinomio:

$$f = \binom{2n-4}{n-3} a_{n-3} \lambda_1^{n-1} \lambda_2^{n-3} + \binom{2n-4}{n-2} a_{n-2} \lambda_1^{n-2} \lambda_2^{n-2} + \\ + \binom{2n-4}{n-1} a_{n-1} \lambda_1^{n-3} \lambda_2^{n-1}.$$

E se è apolare alla n^{ma} potenza d'una terza forma lineare $b_1 \lambda_1 + b_2 \lambda_2$, avranno luogo le $n-3$ relazioni:

$$\left.\begin{array}{l}
\binom{n}{1} b_1^{n-1} b_2 \, a_{n-1} - \binom{n}{2} b_1^{n-2} b_2^2 \, a_{n-2} + \binom{n}{3} b_1^{n-3} b_2^3 \, a_{n-3} = 0, \\
\binom{n}{2} b_1^{n-2} b_2^2 \, a_{n-1} - \binom{n}{3} b_1^{n-3} b_2^3 \, a_{n-2} + \binom{n}{4} b_1^{n-4} b_2^4 \, a_{n-3} = 0, \\
\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\
\binom{n}{n-3} b_1^3 b_2^{n-3} a_{n-1} - \binom{n}{n-2} b_1^2 b_2^{n-2} a_{n-2} + \\
\qquad + \binom{n}{n-1} b_1 b_2^{n-1} a_{n-3} = 0.
\end{array}\right\} (1)$$

Ora, supposto $n > 5$, se di queste si considerano, per es., le tre prime, il determinante dei coefficienti di a_{n-1}, a_{n-2}, a_{n-3} non è nullo se non è nulla una delle b_1, b_2; pertanto:

Una curva gobba razionale d'ordine $n > 5$, *che sia incontrata da infinite rette in* $n-1$ *punti, non può avere più di due piani stazionari singolari fra loro distinti.*

(*) W. Fr. Meyer, *Apolarität und rationale Curven*, Tübingen 1883, p. 368. — La stessa proprietà può anche dedursi da un'altra di W. Stahl, *Zur Erzeugung der rationalen Raumcurven*, Math. Ann., Bd. 40 (1891), p. 8; cfr. anche il mio lavoro *Sulla curva gobba razionale del quinto ordine*, Mem. della R. Accademia dei Lincei, serie 4ª, vol. 7 (1893), seconda nota a p. 336.

Quando tali piani siano due soli, oppure tre non tutti distinti, si riconosce facilmente esser possibile tanto che la curva ammetta infinite rette $(n-1)$-secanti, quanto l'opposto.

Per $n=5$, le (1) sono due sole, e cioè, soppressi risp. i fattori $b_1^2 b_2$ e $b_1 b_2^2$:

$$b_1^2 a_4 - 2 b_1 b_2 a_3 + 2 b_2^2 a_2 = 0,$$
$$2 b_1^2 a_4 - 2 b_1 b_2 a_3 + b_2^2 a_2 = 0.$$

Supponendo che esista un terzo piano stazionario singolare diverso dai primi due, e, com'è permesso, imponendo al suo punto di contatto il valore -1 del parametro, la f risulta del tutto determinata, ed è:

$$f = 30 \lambda_1^2 \lambda_2^2 (\lambda_1 + \lambda_2)^2. \tag{2}$$

Ne segue:

Una curva gobba razionale del 5.º ordine, dotata di infinite rette quadrisecanti, non può avere più di tre distinti piani stazionari singolari.

Se tali piani (del resto distinti o no) non sono più di tre, la C^5 può ammettere tanto una sola, quanto infinite quadrisecanti.

Ma se, oltre ai precedenti (di parametri $0, \infty, -1$), la curva ammette un quarto piano singolare, coincidente, ad es., con quello di parametro 0 — sicchè nel rispettivo punto di contatto si ha una tangente di ondulazione — la (2) *non* è apolare alla forma $\lambda_1^4 \lambda_2$, avente per radici i parametri dei punti in cui C^5 è incontrata dal piano condotto per la tangente di ondulazione e per il punto di parametro ∞.

Raccogliendo, abbiamo:

Affinchè una curva gobba razionale d'ordine $n > 4$, dotata di quattro piani stazionari singolari, sia incontrata da infinite rette in $n-1$ punti, è necessario e sufficiente che di quei piani due al più siano distinti.

Terminando, osservo come lo stesso metodo si presti a ricercare quand'è che una curva razionale C^n, d'ordine n, di uno spazio S_r ad r dimensioni (con $n > r+1$), supposta fornita d'iperpiani a contatto n-punto, ammetta ∞^{r-2} spazi lineari S_{r-2} di $r-2$ dimensioni, ognuno dei quali le si appoggi in $n-1$ punti. Basta partire dalla proprietà che una C^n razionale possiede siffatti spazi

secanti quando, e sol quando, esista una forma binaria d'ordine $2n - r - 1$ apolare a tutti i gruppi di n punti di C^n situati in un iperpiano. Si giunge così al teorema generale:

Una curva razionale d'ordine n di S_r (con $n > r + 1$), che sia incontrata da ∞^{r-2} spazi lineari S_{r-2} in $n - 1$ punti, non può possedere più di tre distinti iperpiani, ciascuno dei quali abbia comuni con essa n punti consecutivi; precisamente, se il numero complessivo di tali iperpiani è $r + 1 - \rho$ (con $r \geqq \rho \geqq 0$), il numero di quelli che son fra loro distinti è al più due o al più tre, secondo che $n > r + \rho + 1$, oppure $n \leqq r + \rho + 1$.

Inoltre:

Perchè una curva razionale d'ordine n di S_r (con $n > r + 1$), dotata di $r + 1$ iperpiani a contatto n-punto, ammetta ∞^{r-2} spazi S_{r-2} che la seghino in $n - 1$ punti, è necessario e sufficiente che di quegli iperpiani due al più siano tra loro distinti.

Che la condizione sia necessaria, segue infatti dal precedente teorema per $\rho = 0$; che sia sufficiente, può riconoscersi così. Posto che h iperpiani singolari (a contatto n-punto) coincidano in un solo tangente in A, ed altri k (con $h + k = r + 1$) in un secondo tangente in B, esisteranno un S_{r-h} ed un S_{r-k} aventi con C^n in A e B un contatto risp. $(n - h + 1)$-punto ed $(n - k + 1)$-punto. Proiettando i punti di C^n dai due S_{r-2} determinati da questi due spazi e risp. da due gruppi di $h - 2$ e di $k - 2$ punti arbitrariamente fissati sulla curva stessa, risultano due fasci proiettivi d'iperpiani, dai quali vien generata una quadrica $r - 3$ volte specializzata (proiezione d'una quadrica generale d'un S_3 dal suo S_{r-4} doppio). Questa contiene ∞^1 spazi S_{r-2} dello stesso sistema a cui appartengono le basi dei due fasci, e ognuno dei medesimi incontra C^n in $n - 1$ punti: tali S_{r-2} secanti sono dunque in numero $\infty^{h-2+k-2+1}$, ossia ∞^{r-2}.

Allorchè $n = r + 1$, la curva ammette sempre n iperpiani (stazionari) a contatto n-punto, che possono essere distinti o no; e possiede sempre ∞^{r-2} spazi S_{r-2} secanti in $n - 1$ punti, come si riconosce proiettandola da $r - 2$ suoi punti sopra un piano. La forma f, di cui sopra si è parlato, è quella che ha per radici i parametri dei punti di contatto degl'iperpiani stazionari.

ALCUNE OSSERVAZIONI
GEO-IDROLOGICHE SUI DINTORNI D'ALGHERO.

Nota

del M. E. prof. Torquato Taramelli

Nel luglio dello scorso anno, in compagnia del collega ed amico prof. Domenico Lovisato, in seguito ad incarico del municipio di Alghero, abbiamo compiute alcune gite nei dintorni di quella città e lungo la costa più a sud, sino oltre al Capo Poglina, e poscia nelle adiacenze di Ittiri e Florinas, allo scopo di studiare vari gruppi di fonti per sciegliere quale di questi si prestasse per una conveniente conduttura d'acqua a quella città. Col consenso del collega, presento un sunto di queste osservazioni, in quanto esse ponno avere qualche importanza per lo studio della circolazione sotterranea delle acque; argomento di grande interesse, dovunque, e massimamente per la Sardegna, dove, se non può nemmeno pensarsi ad irrigazioni perenni, ben conviene che nel miglior modo si utilizzino le acque di sorgenti e quelle che si ponno raccogliere in bacini artificiali o con pozzi, per temporanei inaffiamenti. Per la città di Alghero, l'approvvigionamento dell'acqua potabile, quale si è ottenuto più o meno soddisfacente per parecchie altre città di quell'isola, è reso ancora più desiderabile dal fatto che l'acqua alquanto salmastra dei pozzi in città male si presta per trattenere nella stagione estiva i bagnanti, che numerosi vi accorrerebbero, attratti dall'amenissima postura, dalla fiorente coltivazione dei dintorni e dalla opportunità della spiaggia dolcemente declive.

Alcune delle fonti visitate sgorgano nel tratto pianeggiante, a nord di Alghero, tra il M. Doglia (436) a ponente ed il M. Rosso

(236) a mattina; altre zampillano lungo la spiaggia, a sud della città, quali presso al mare e quali a mediocre altitudine, o dalle rocce secondarie o dai tufi trachitici; altre dalle trachiti, con questi tufi alternate, a breve distanza dalla via postale per Villanova Monteleone; altre ancora nel dominio dei sedimenti miocenici, addossati alle trachiti in vari lembi a sud di Sassari. Vediamo successivamente di questi vari gruppi.

L'accennata depressione pianeggiante, a nord di Alghero, è colmata in gran parte dalle alluvioni diluviali, che scendevano un tempo dal M. Forte (465) e dalle alture circostanti, con ciottoli di rocce calcari ed altri quarzosi, provenienti dallo sfacelo del conglomerato permiano o triasico, che quivi affiora alla base della serie secondaria. Queste alluvioni sono ferrettizzate alla superficie e tuttavia estremamente permeabili; ma alla profondità di pochi metri trovasi acqua abbastanza abbondante e sonvi anche delle fonti perenni e copiose, quali la *Fontana Manna* e la fonte *Bonassai*. Lo spessore di queste alluvioni è però assai tenue, tantochè le incisioni, praticate dal terrazzamento posdiluviale, in molti punti raggiungono la roccia in posto, come a ponente del vasto podere dei signori Mosca e Sella, che citiamo ad esempio di saggia e fortunata colonizzazione agraria. La popolazione antichissima dei Nuraghi profittò di queste acque freatiche e vedemmo un pozzo mirabilmente scavato e rivestito di conci esattamente lavorati presso al nurago Fighera.

Verso la spiaggia, queste alluvioni fanno passaggio ad un'arenaria a cemento poco tenace, passante a sabbione calcare, che nella porzione superiore presenta qualche maggiore compattezza ed una stratificazione incerta, quasi embricata, quale si osserva nelle dune della spiaggia tirrenica. A me pare un deposito eolico, cementato irregolarmente dalle acque piovane; non vi osservai conchiglie marine. Nella porzione più profonda, da 6 a 8 m. dalla superficie, prevale una marna biancastra, con delle concrezioni calcari, dette in sito con termine poco pulito ma assai rispondente alla forma ed all'aspetto, *sterco di gatto*. Nemmeno in questa marna osservai dei fossili e la giudicherei un deposito palustre piuttosto che marino. Presso alla fonte di *Casa Sea* trovammo delle conchiglie palustri nella sabbia concrezionata, a breve distanza dalla sorgente. Non si può in nessun modo comparare questo deposito, così delle marne come della soprastante arenaria poco compatta, alla *pan-*

china della Sicilia, delle Puglie, della spiaggia di Livorno, di Civitavecchia, di Palo e di Nettuno; perciò non credo che in base a questo deposito si possa accettare come dimostrato un notevole sollevamento recente di quella regione. L'arenaria, detta *massacà* o *pietra columbina*, è ampiamente usata come materiale edilizio in Alghero e dintorni, ed in nessun punto della città mi accadde di osservare in essa dei resti organici marini. Soltanto presso le cave di *Cala-bona*, trovai, quasi al livello marino, uno *spondilo* assai eroso compreso nellá roccia; ma a breve distanza eravi una massa di conglomerato di aspetto affatto torrenziale.

Il Lamarmora, nel vol. II del suo *Voyage en Sardaigne*, a pagina 388 e seguenti, tratta di questa formazione ed asserisce che in Alghero, sotto al forte dello Sperone, la vide ricoprire il calcare giurese, forato dalle foladi e che qui presso conteneva ciottoli calcari, del pari forati, e frammenti di conchiglie; e nel T. II, pag. 637, indica le seguenti specie: *Maja squinado* Latr. *Murex plicatus* Brocc., *Triton corrugatum* Lamk., *Columbella rustica* Lamk., *Turbo rugosus* L., *Monodonta fragaroides* Lamk., *Pectunculus pilosus* L., *Cladocora caespitosa* L. Nomina poi molte altre località dell'isola, dove quest'arenaria si presenta e la dice continuarsi sino all'altitudine di 100 m. alle falde del M. Doglia. Temo che qui si confondano formazioni di spiaggia, sollevate di qualche metro, con formazioni continentali; la stessa singolarità della stratificazione, che il Lamarmora rappresenta colla figura XX della tavola III, rilevata a più d'un miglio dalla spiaggia sulla via da Alghero a Sassari, corrisponde assai meglio ad un addossamento eolico che a deposito marino recente. Ad ogni modo, le foladi nel calcare di Alghero fissano una spiaggia quaternaria a pochi metri sul livello marino attuale; mentre che, se noi supponiamo il mare alle falde del M. Doglia, abbiamo la totale sommersione del pianoro tra Alghero e Porto Torres. Epperò io ritengo che una revisione delle formazioni littoranee quaternarie sarebbe necessaria per tutte le spiagge del nostro paese, allo scopo di fissare i limiti altimetrici delle oscillazioni posterziarie come punto di partenza per potere con maggiore sicurezza esaminare i bradisismi di epoca storica, dei quali assai poco di certo si conosce.

La differenza di compattezza del cemento di questa arenaria, che a me pare un deposito eolico cementato dall'acqua piovana, presso alla superficie maggiore che a qualche metro di profondità, venne

utilizzata dalle stesse popolazioni preistoriche, le quali lasciarono a loro testimoni i Nuraghi, collo scavamento di numerosi ipogei; e della esplorazione di questi si è occupato mio figlio Antonio, ora direttore del museo archeologico di Cagliari, del quale leggerò una breve nota in questa stessa seduta. In condizioni analoghe, secondo il prof. Issel, si trova la necropoli di *Tharros*, ove furono rinvenuti copiosi oggetti punici e fenici.

Per la città di Alghero e per gli orti ed agrumeti circostanti, servono al presente le acque fornite da questa formazione littoranea, scarse e nell'area della città infette per lo stato incompleto della fognatura. Qualche pozzo, in particolare quello della piazzetta di S. Francesco, dà acqua meno salmastra; ne ignoro la profondità, ma non può essere grande, stantechè sotto le mura di Alghero, verso la spiaggia, affiora il calcare gialliccio, giurese, che poi si accompagna per oltre un chilometro verso sud, fin quasi alla Cala Bona. Per l'attuale popolazione di Alghero, di circa undicimila abitanti, occorrono almeno 10 litri al 1″, e l'attuale sistema di provvigionamento, nei lunghi periodi di siccità, non può fornire nemmeno la metà di questo volume. Forse allacciando le più ricche fonti presso S. Marco e quelle Mannuargentu, quando ne sia comprovata la potabilità, si potrebbe mettere insieme una portata poco lontana da quella strettamente necessaria; ma in proposito mancano osservazioni idrologiche, nè fu possibile a noi di stabilirne. Soltanto richiamo l'opinione di Lamarmora, che riteneva impossibile di trovare quivi buone acque sotterranee e suggeriva la conduttura della fonte del *Cantaro*, alla quale ci recammo in breve gita, essendo questa fonte a poco più di due chilometri a sud della città, a soli 25 m. sul mare, a breve distanza dalla spiaggia.

La gita fu assai istruttiva, inquantochè, percorrendo la strada mulattiera lungo la spiaggia, si attraversa una bella serie di formazioni, che non compaiono indicate nella carta geologica del Lamarmora e nemmeno nella carta pubblicata al milionesimo dal nostro Ufficio geologico.

Il calcare giallognolo, indicato come giurese dal Lamarmora, in strati fortemente inclinati a nord-est, si accompagna sino alla punta del Lavatoio, dove sottentra un calcare nerastro in banchi quasi verticali, forse riferibile al trias; ma poi ricompare il calcare gialliccio, per breve tratto, accennando ad una stretta anticlinale. Riappare il calcare nerastro e, poco prima della Cala Bona, si in-

contra una grossa massa di *porfirite*, ora compatta ora alteratissima, ed in questa roccia, appunto dove è più alterata, si apre la Cala allo sbocco di una valletta, che proviene da Valverde. Ho pregato l'egregio collega ed amico prof. Luigi Brugnatelli che studiasse questa roccia, ed ecco quanto egli mi scrive in proposito:

" La roccia all'esame microscopico si mostra costituita da una pasta grigiastra compattissima e da numerosi interclusi di feldspati, quarzo e di un minerale lamellare verde scuro, che facilmente viene riconosciuto per una clorite. Non mancano elementi opachi, bruni e neri, costituiti da pirite alterata e da magnetite. La polvere della roccia dà debole effervescenza coll'acido cloridrico. La magnetite sciolta in $H^2 SO_4$ dà con $H_2 O$ leggera reazione di titanio. Al microscopio, il *quarzo* si mostra ordinariamente con contorni cristallini assai distinti, che indicano la presenza dei due romboedri, talvolta associati al prisma; quest'ultimo però sempre pochissimo sviluppato. Mancano, si può dire affatto, fenomeni di riassorbimento. Numerose sono le inclusioni gasose, liquide e solide. Tra queste ultime, nessuna parmi possa attribuirsi a sostanze vetrose. I *feldspati* sono abbondantissimi, perfettamente idiomorfi. Ordinariamente sono tabulari secondo {010} ed allungati secondo l'asse [*a*]. Le forme riconosciute sono {001}, {010}, {20$\bar{1}$}, {110}; {1$\bar{1}$0}. Presentasi costantemente la geminazione secondo la legge dell'albite ed abbastanza frequentemente anche quella di Carlsbad e quella del periclino. Comune è la struttura zonata. Sono ordinariamente in parte, talvolta anche totalmente, alterati in un minerale micaceo e calcite. L'alterazione talvolta è solo periferica, tal'altra è alternata con zone non alterate e non raramente limitata alla parte centrale. Ciò è evidente specialmente nelle sezioni parallele a {010}, le quali mostrano anche nel modo più distinto la struttura zonata.

Per la determinazione dei feldspati si fecero le seguenti misure:

1. Estinzione massima osservata nella zona simmetrica 30°:
2. Estinzioni coniugate nei geminati Albite-Carlsbad:

I	II
13°	28 1/2
7 1/2	25
6	20
0	14
7 1/2	24

2. Estinzioni in tre sezioni parallele a {010} e con struttura zonata:

1ª sez.:	— 8	— 14	— 19	— 20
2ª sez.:	— 7	— 13	— 20	— 22
3ª sez.:	— 10	— 12	— 14	— 17

" Giova notare però che le diverse zone nei cristalli zonati non si susseguono regolarmente dalla più basica alla più acida, ma sono alternate variamente; cosichè talvolta la periferia ed il centro danno estinzione di — 20 e — 22, mentre tra queste si alternano altre zone più acide. Ordinariamente però al centro si osservano le estinzioni più elevate.

4. Estinzioni in lamine di sfaldatura parallele a {001}

—5°, —6°, —8°

sopra lamine di sfaldatura parallele a {010}

da —16° a —22°

5°. Sopra lamine di sfaldatura {001} e {010} si osservò

$n_g \gtrless 1,558.$

" Tutti questi valori mostrano che i feldispati esaminati appartengono a miscele, che incominciando da una *andesina* $Ab_{60}\,An_{40}$ vanno ordinariamente sino ad una *labradorite* $Ab_{37}\,An_{63}$. Concordano benissimo con quest'ultima miscela la seconda, la quarta e la quinta copia di estinzioni coniugate Albite-Carlsbad. La terza, invece, condurrebbe alla miscela $Ab_{34}\,An_{66}$. È questo il termine più basico osservato.

" La clorite, di color verde nelle sezioni basali e con pleocroismo: $n_m = n_g =$ verde $n_p =$ incoloro o giallognolo nelle trasversali. Otticamente negativa e con piccolissimo angolo degli assi ottici, è una *pennina*. Essa è pseudomorfa di un minerale, il quale, a giudicare dal contorno delle sezioni, deve certamente essere stato *biotite*. Non si può però assolutamente escludere che, in piccola parte almeno, possa essere stato anche un anfibolo. Fra le lamelle di clorite sono intercalate dalle laminette di un carbonato. Minerali accessori sono la magnetite, poca pirite ed apatite.

" La pasta al microscopio si risolve in un minutissimo aggregato granulare di quarzo, prevalente, e di feldispato, cui si associano esili laminelle di clorite. Non fu possibile una determinazione an-

che approssimativa dei feldispati della pasta; sembrano però essere alquanto più acidi degli interclusi, poichè le pochissime osservazioni, che poterono essere fatte con qualche attendibilità, indicherebbero che i loro indici di rifrazione sono compresi tra quelli del quarzo o sono assai prossimi a questi.

" La roccia studiata, per la sua composizione mineralogica e per le condizioni geologiche può considerarsi come una *porfirite quarzoso-micacea.* Nessuna delle rocce raccolte e studiate dal dott. Riva nella Sardegna ad essa corrisponde perfettamente; presenta invece qualche analogia con alcune porfiriti tonalitiche dell'Adamello e di altre località delle Alpi; da queste però si distingue per la mancanza quasi sicura dell'anfibolo tra i componenti originari ".

Rendo vivissime grazie all'egregio collega per queste preziose osservazioni, per le quali si fa ancora più vivo il desiderio di ricercare in altri punti dell'isola se alcuna roccia consimile si presenti dove affiorano formazioni secondarie più antiche del giura, in particolare nella prossima Nurra, dove il trias è ampiamente sviluppato.

La punta, che si protende assai sottile nel mare a sud della Cala Bona, è costituita da strati poco potenti di calcare nero, con *rizocoralli*, identico al *Muschelkalk* di Recoaro, diretti a N, 25° E ed inclinati di 45° a NO. Segue con tenue potenza un'arenaria rossa con straterelli di marne variegate; poi ricompare la massa della *porfirite*, la quale assai probabilmente, sotto la copertura dell'arenaria quaternaria, va a congiungersi colla massa affiorante allo sbocco dalla Cala Bona. Più a sud ricompare l'arenaria rossa, questa volta con banchi di puddinga quarzosa identica alla nostra del permiano della catena Orobica, in banchi diretti a N, 45° Ov. ed inclinati di 45° a SOv. Più oltre trovasi ancora il calcare nero, che spetta forse al trias medio, ed è appunto al contatto di questo coll'arenaria sottostante che compare, poco sopra la spiaggia, la fontana del *Cantaro*, raccolta in una cappelletta dove sgorga da un tubo in ferro. Noi vi trovammo una portata di solo $^1/_4$ di litro al 1″ ed ancora più scarsa fu riscontrata dall'ing. Bonariva; l'ingegnere Fasoli vi trovò 0.347 al 1″. Forse anni addietro, quando le alture a mattina erano più imboscate, la fonte era più ricca; al presente essa soltanto si distingue per la sua minore povertà dalle altre parecchie scaturigini, che si avvertono anche sulle due sponde della Cala Bona. Proseguendo a sud, in altre escursioni il

prof. Lovisato ebbe ad osservare, al Canale dell'*Omo morto*, del *gesso* probabilmente triasico, che trovasi anche nella Nurra. Al Capo di Torre Poglina ritornano i calcari giuresi, con nuclei selciosi. In complesso, questi pochi chilometri di spiaggia a sud di Alghero costituiscono un buon elemento per lo sviluppo ulteriore della geologia sarda, alla quale ha molto contribuito l'opera indefessa del collega prof. Lovisato, sia colle ricche collezioni da lui raccolte ed ordinate nel museo dell'università di Cagliari, sia coi molti scritti riguardanti vari terreni, in specie il trias, del quale egli scoperse pel primo i sicuri rappresentanti in parecchie località fossilifere.

A levante di questa stretta zona littoranea di formazioni mesozoiche, si stende molto ampia, come dimostrano le carte geologiche, la formazione trachitica, costituita da quattro o cinque colate di trachite, ciascuna di poche decine di metri di potenza, con ingenti ammassi di tufi e di agglomerati trachitici, affatto privi di avanzi organici, ma che tuttavia, per la loro regolare disposizione tra le varie colate, si è convenuto di ritenere come depositi sottomarini; l'epoca può all'incirca fissarsi nell'oligocene, sicuramente prima dell'elveziano. È appunto al contatto delle colate di trachite coi tufi interposti che sgorgano molte delle sorgenti, che noi abbiamo visitate, cui enumero colla rispettiva portata approssimativa, determinata con ripetute misure in recipiente, quando fu possibile il farlo.

Nel bacino, donde scende il torrentello che sbocca alla Cala Bona, trovasi un antico pozzo pisano, al quale attingevano i minatori della miniera di Argentiera, poco discosta; ma probabilmente quivi la zona acquifera è in relazione colle arenarie triasiche affioranti alla Cappelletta, sulle quali posa il calcare alquanto magnesifero attraversato dal filone calaminario, che tuttora si coltiva. Sicuramente però in rapporto coi tufi trachitici è la più ricca sorgente di *Salondra*, nota ai pastori ed ai cacciatori del sito, dove trovammo una portata di $^1/_2$ litro all'1″, con temperatura di 18°. Nella Valverde, deliziosa per coltivi e frutteti, sonvi le piccole fonti della *Malvasia*, presso la miniera del pari di calamina di Viezzos; altre, del *Pilastro* e del *Crestu rujo*, presso una colata di trachite vetrificata, all'aspetto assai analoga alla sievite degli Euganei; altra alquanto più ricca dietro la chiesa di Valverde, che zampilla da un banco di tufo sotto a colata trachitica. A sud della detta chiesa, visitammo le fonti del *Giorgiettu* e del *Marchese* e più a

nord l'altra fonte di *Badde Ruos* (Valle dei rovi). Queste fonti hanno ciascuna pochi decilitri di acqua, buona però e da lasciarsi in sito per uso degli abitanti.

Lungo la bella strada detta la *Piccada*, perchè in molti tratti scavata nella roccia, osservammo parecchie altre sorgenti nelle stesse condizioni stratigrafiche, ma più ricche: quelle degli *Alidoni* (corbezzoli) e del *Funtanazzu*, con circa mezzo litro; quella di M. *Cuccu*, che trovasi in un bel circo tra questo monte (660 m.) ed il M. Aidos (652 m.) alla quota di 550, alla temperatura di 16° colla portata di 1.250 litri al 1″. Quivi presso la trachite forma una colata diretta a N, 20° E, inclinata di 15° a SE posando sopra un tufo roseo, chiaro. Lungo la stessa postale evvi la fonte del *Paradisu*, presso al k. 44, colla portata di 0.125 al 1″, alla temperatura di 14°.7, in condizioni stratigrafiche consimili. Attorno alla grossa borgata di Villanova furono raccolte analoghe fonti e condotte le acque nell'abitato, che è pulito e spaziato, in posizione assai amena. A non grande distanza dalla penultima risvolta della postale, visitammo l'altra fonte di M. *Fulcaddu* o *Arviganu*, con circa mezzo litro al 1″. Anche queste fonti, pur supposto che ne siano possibili l'allacciamento e l'unione col condotto delle fonti di Valverde, sarebbero a nostro giudizio insufficienti per Alghero; mentre, essendo necessarie per i coltivatori ed i pastori della regione dove sgorgano, sarebbe inconsulto l'esportarle.

Lo stesso giudizio ebbimo a dare sopra un altro gruppo di fonti, che visitammo con una più lunga gita in una regione non lontana dalla costa, 12 kil. a sud di Alghero, detta per antonomasia *Saltu de Abba* (bosco dell'acqua), a circa 90 m. sul livello marino. Lungo il viaggio, abbiamo osservato le scarse fonti dell' *Elce*, in regione *Scovas* ed altra presso il nurago di M. *Barattè*; giunti alla regione indicataci, oltre il R. *Bulvaris* o della *Canna*, abbiamo visitato un gruppo di otto sorgenti, con una media temperatura di 16° e con portate da 0.200 a 0.460 l. al 1″; in complesso di circa due litri e mezzo al 1″, quindi pur esse insufficienti pei bisogni della città. È abbastanza importante la presenza, a quell'altitudine sulla spiaggia non lontana, di un terrazzo orografico, coperto da enorme quantità di sfacelo trachitico, che potrebbe da taluno essere interpretato come una prova di un recente sollevamento; a me sembra invece un testimonio di una enorme erosione marina, che ha troncato un pianoro sparso di detrito per antichissima data di sua emersione.

Nei soprastanti monti trachitici le colate hanno costantemente inclinazione assai dolce verso SEE e si estendono ampiamente, sempre però con potenza molto inferiore allo spessore dei tufi con esse alternati.

Constatata l'insufficienza di queste fonti, che nascono tra le trachiti ed i tufi a non grandi distanze dalla città, ci recammo a visitarne altre, più lontane ma più ricche, delle quali l'utilizzazione sarà decisa dopo accurati confronti; ma speriamo che una di esse possa fornire la migliore soluzione del problema, che la spettabile Giunta di Alghero si è proposto.

Movendo lungo la strada carrozzabile per Ittiri, lasciata al quinto chilometro da Alghero la formazione arenacea quaternaria, attraversate le falde calcari del M. S. Agnese e quindi le trachiti sino alla Cantoniera di *Scala Cavallo*, trovammo quivi il calcare miocenico, soprastante alla trachite ed inclinato dolcemente a NNO. Al kil. 23 avvi la fonte *Saredda*, presso la cantoniera omonima, alla temperatura di 17°, colla portata di 1.25 l. al 1'', che nasce dal calcare detto *tramezzario*, sottostante al calcare compatto, di origine organica, e soprastante ad un calcare argilloso, che a luoghi passa a vere argille od a marne grigie poco fossilifere; il tutto del miocene inferiore e medio. Attorno alla bella fonte però evvi una ragguardevole massa di travertino, da essa in altri tempi edificato.

Ritornati quindi sulla strada per Uri e ripresa per breve tratto la formazione trachitica, trovammo di nuovo il calcare miocenico di *Pitti altu* e presso l'antica abazia di *Paullis* (214) le due fonti assai abbondanti di buona acqua, una a ponente e l'altra a nord del fabbricato; quella a ponente ha la portata di almeno 6 litri al 1'' e l'altra di litri 1 $^1/_2$. È singolare che tanto quest'acqua come quella della fonte *Saredda*, sebbene assai lontane dalla spiaggia ed alte più centinaia di metri sul mare, siano leggermente salmastre; il quale fatto alcuni vogliono spiegare coll'azione del vento, che diffonde sin nell'interno dell'isola il pulviscolo dell'acqua salata, sollevato nelle forti traversie. La spiegazione mi pare verosimile ed il fatto è degno di studio. In un tratto di terreno assai ricco di *humus*, presso alla fonte minore, trovammo delle schegge di selce nera lavorata, di tipo neolitico.

Di là discendemmo nella valle del *R. Mannu*, che poi affluisce nel R. di Porto Torres, e la rimontammo per parecchie ore, dove dessa è scavata nei calcari miocenici e nelle sottostanti argille

biancastre, le quali a luoghi ricordano le marne del *langhiano* dei dintorni di Alba e delle colline del Vogherese. In alcuni punti il calcare presenta distinte contorsioni, come sul versante occidentale del M. Seramannu (353 m.); ma in generale sino a Florinas trovammo questi terreni leggermente piegati a NO ad a SSE. All'incirca dove si passa dall'una all'altra di queste posizioni, si osserva la bella fonte di *Briai*, che è la più ricca tra quelle da noi visitate e che quindi si presenta come la più indicata, quando ne consentano la conduttura le condizioni economiche di Alghero. Essa sgorga a 280 m., da una massa di travertino addossata ad un calcare argilloso, arenaceo, miocenico, in strati inclinati a SSE, colla portata di 22 litri al 1" ed alla temperatura di 14 $^1/_2$; serve ad animare parecchi molini ed ad irrigare una estesa conoide, che il torrente si è creata nell'ampia valle recipiente. Qualora però si decidesse, in base al progetto dell'egregio ingegnere Silvio Sanna, che ebbimo gentile compagno nelle escursioni, la utilizzazione di questa ricca sorgente come acqua potabile, converrebbe badare al fatto che a monte di essa, valicata la sella (350 m.) che conduce a Florinas, trovasi un pianoro coltivato, del quale sarebbe prudente la riduzione a pascolo od a boscaglia; poichè la sottoposta fonte presenta il carattere comune a tutte le sorgenti in suolo calcare, di aumentare rapidamente e di molto in seguito alle pioggie, e perciò deve risentire delle infiltrazioni, che ponno avverarsi dal fondo di quel pianoro, scavato appunto nel calcare. Converrà per conseguenza analizzare l'acqua di Briai, in stagioni diverse, anche dal punto di vista bacteriologico e procedere colla massima cautela, acciò sia fuori di ogni dubbio la potabilità di queste acque, che dovrebbero arrivare ad Alghero con una conduttura di 33 chilometri. Quanto alla composizione chimica, un'analisi, eseguita dal signor farmacista Carlo Piccardi di Sassari, avrebbe dato risultati soddisfacenti, come segue:

Ossido di calcio . . .	0.1383
„ magnesio . . .	0.0263
Ammoniaca	assente
Anidride solforica . .	0.016551
„ nitrica . . .	traccie
„ nitrosa . . .	traccie minime
„ fosforica . . .	assente
„ silicica . . .	0.0100

Cloro	0.0781
Residuo fisso a 110 . .	0,391
„ „ 180 . .	0.390
Ossigeno consumato . .	0.001.

La composizione di quest'acqua corrisponde a quella delle sorgenti di Bunnari, condotte a Sassari.

Certamente non vorremo noi attribuire esclusivamente alla scarsità di buona acqua potabile la cifra molto elevata, di 33 per mille, della mortalità in Alghero, media superiore persino a quella della Basilicata, che è di 27 per mille; ma è altrettando indubitabile che, se con qualche abbondanza si provvederà al bisogno di buona acqua fortemente sentito da quegli abitanti, si risanerà una delle più amene città della Sardegna e ne verrà un benessere anche alla regione circostante, dove l'acqua potabile potrebbe distribuirsi con apposite diramazioni alle fattorie esistenti ed a quelle che si vanno quivi fondando con discreta fortuna, ad onta dei danni gravissimi apportati in questi ultimi anni dalla fillossera. L'allacciamento e l'innalzamento meccanico delle acque sorgive o di pozzo, raccolte a breve distanza da Alghero nel grès quaternario, quando fosse dimostrata la potabilità di esse, finirebbero a costare altrettanto che la conduttura o da Paullis o da Briai, e si avrebbero acque più calde e di sapore meno gradevole. Sarebbe però sempre opportuno che nel piano quaternario si moltiplicassero i pozzi tubulari e le fonti si raccogliessero più accuratamente, con vantaggio delle condizioni igieniche di quella popolazione agricola. Considerato nei suoi vantaggi, il progetto di conduttura della fonte di Briai può giudicarsi il più soddisfacente, in quanto assicura una portata abbondante di acqua fresca e buona; la conduttura dell'acqua di Paullis, può convenire per dispendio alquanto minore; l'utilizzazione dell'acqua del sottosuolo e coll'uso dei pozzi e delle cisterne in città può essere certamente migliorata ed estesa, ma offrirà una soluzione incompleta del problema, che il Municipio di Alghero si è saggiamente proposto.

LA CRIOSCOPIA APPLICATA ALL'ANALISI DEL LATTE.

Nota

del dott. EDMONDO GRÜNER

Fra le molteplici questioni che interessano l'igiene pubblica, importantissima è quella dell'approvvigionamento delle città con latte sano e genuino.

Allo scopo di esercitare sopra questo alimento una sorveglianza ed un controllo efficaci, oltre alle disposizioni governative sulla sanità pubblica, vi hanno in quasi tutte le città appositi articoli dei regolamenti d'igiene che stabiliscono i requisiti ai quali il latte, destinato al consumo, deve soddisfare. Disgraziatamente il latte è una sostanza che si presta assai bene ad adulterazioni di svariata natura, sia mediante annacquamento, sia mediante la scrematura. Dei vari dati offerti dall'analisi chimica del latte molti regolamenti d'igiene prendono in esame solo quelli riguardanti la determinazione del peso specifico, residuo e grasso, fissando limiti di composizione al di là dei quali il latte vien ritenuto adulterato. Questi limiti sono, o almeno dovrebbero essere, stabiliti in base alla composizione del latte della regione e variano necessariamente da località a località variando, come è ben noto, da plaga a plaga la composizione di questo alimento. Per citare un esempio, l'articolo 226 del regolamento d'igiene pel comune di Milano esige che il latte venduto come intero debba dare un residuo secco totale non inferiore al 12 %, di cui almeno 3 % di grasso e 9 % di magro, ritenendosi annacquato quel latte che contenga meno del 9 % di residuo secco magro. Ora i limiti che i regolamenti di igiene stabiliscono, e che devono essere necessariamente limiti minimi, devono servire di norma per giudicare se un latte può ritenersi genuino od adulterato; ma in realtà i dati che si ricavano

dalle determinazioni accennate dianzi, e che riguardano il peso specifico, il per cento di grasso e delle sostanze fisse, non sempre ci possono dire sicuramente se il latte in esame è o no genuino. Ai falsificatori basterà infatti conoscere all'incirca la composizione del loro latte per operare l'annacquamento o la scrematura di modo che, ad adulterazione compiuta, esso risponda ancora perfettamente ai requisiti dei regolamenti d'igiene. Che se poi i limiti fissati da questi sono troppo elevati relativamente alla composizione del latte della località, è facile incorrere nel pericolo di giudicare come adulterati dei latti naturalmente poveri, la cui composizione cioè è inferiore ai limiti richiesti.

Questi inconvenienti e lacune che i regolamenti presentano dipendono tutti dal fatto che il latte non ha mai una composizione costante, almeno per quel che riguarda la quantità di residuo e di materie grasse in esso contenute. Sarebbe adunque di somma importanza la scoperta di un metodo diretto, il quale potesse indicare con sicurezza al chimico se un latte è stato o no annacquato.

L'Ing. Billitz, direttore della latteria di Locate Triulzi, in una sua nota recente (1) ha brevemente esaminati i metodi finora proposti per accertare le sofisticazioni del latte, quando esse non raggiungono proporzioni tali da cambiarne radicalmente la composizione, nel qual caso servono quelle determinazioni semplici fin qui praticate.

La presenza dei nitrati di cui il latte normale è assolutamente privo può essere indizio di falsificazione mediante annacquamento nell'ipotesi che l'acqua comune contenga dell'acido nitrico. Ma la reazione dei nitrati non basta da sola a provare con sicurezza l'annacquamento, fa rilevare il prof. Sartori, primieramente perchè la reazione può derivare anche dalla semplice lavatura dei recipienti con acqua contenente acido nitrico, in secondo luogo perchè l'acqua adoperata per falsificare il latte potrebbe contenere traccie così infinitesimali di nitrati da non presentare la nota reazione nel latte incriminato. Lo stesso prof. Sartori ha trovato la reazione dei nitrati in alcuni campioni di latte annacquato ed in uno che assolutamente non lo era. Traccie di nitrati possono esser portate nel latte da particelle escrementizie che vi cadono dentro durante la mungitura.

(1) *Annuario della Società chimica di Milano*. 1902, fascicolo VII.

Siccome il latte normale contiene traccie piccolissime di acido solforico, la presenza di quantità piuttosto rilevanti di solfati nel latte può essere buon indizio al chimico per scoprire l'annacquamento. — Occorre però che questa frode sia stata commessa con acqua selenitosa; nel basso milanese ove la quantità di solfati nelle acque dei fossi e canali è molto scarsa, la prova non potrebbe essere efficace.

Fino dal 1853 venne proposto da Vernois e Bequerel la determinazione del peso specifico del siero di latte come base di controllo per stabilire particolarmente l'aggiunta d'acqua. Il metodo però è ben lungi dal dare risultati certi, sopratutto perchè manca un materiale statistico accertato che ne prefigga i limiti sicuri.

Anche il metodo proposto dal dott. Jolles di Vienna, metodo basato sull'osservazione che la quantità di azoto che rimane nel latte dopo la separazione della caseina è assai costante e si presta quindi alla constatazione delle alterazioni del latte, non può esser preso senz'altro in considerazione perchè sulla costanza di questi componenti azotati l'esperimentatore non offre materiale bastante e convincente.

***

Già nel 1892 e 94 Dreser e Gordis avevano trovato che il punto di congelamento del latte presso le varie specie animali era costante. Nel 1895 J. Winter stabilì che il siero sanguigno ed il latte sono equimolecolari, la loro concentrazione molecolare è la stessa nelle diverse specie animali esaminate; ne risulta quindi che i due liquidi hanno la stessa temperatura di congelamento e questa temperatura, allo stato fisiologico è costante e sensibilmente eguale a — 0,55. Qualche tempo prima della pubblicazione dei lavori di Winter, lavori che gli permisero di stabilire la legge della isotonia degli umori, anche Beckmann aveva pure riconosciuto le deboli variazioni che presenta il punto di congelazione del latte; variazioni comprese fra — 0,54 pel latte d'estate e — 0,58 pel latte d'inverno. Beckmann e Winter rilevarono tosto la grande importanza pratica della costanza nel punto di congelamento del latte per il controllo di questo liquido (1); ed è appunto in seguito ai la-

(1) Winter, *Constance du point de congélation de quelques liquides de l'organisme: application à l'analyse du lait.* (Comptes-rendus de l'Académie des sciences, 1895, C. XXI, p. 696).

vori di Winter che la crioscopia del latte cominciò ad esser oggetto di studi e ricerche da parte di molti sperimentatori.

È ben noto, dai lavori di Raoult, che se si discioglie nello stesso peso d'acqua delle sostanze qualunque prese nel rapporto dei loro pesi molecolari, tutte le soluzioni hanno il medesimo punto di congelamento, o, in altre parole, le soluzioni di concentrazione molecolare eguale hanno lo stesso punto di congelamento.

Se noi consideriamo adunque il latte come un liquido in cui si trova disciolto un determinato numero di molecole, ogni aggiunta d'acqua al latte, avendo per effetto di diluire questa soluzione, tende ad abbassare il valore della costante nel punto di congelamento d'una quantità sensibilmente proporzionale agli annacquamenti effettuati o, in altre parole, la temperatura di congelazione si avvicina man mano al punto di congelazione dell'acqua pura, cioè allo zero: così varia il punto di congelamento

pel latte puro . . . . a — 0,555 C.
diluito a 2 volumi . . — 0,260
„ 4 volumi . . — 0,129
„ 8 volumi . . — 0,065

Come si vede la proporzionalità fra il grado di diluizione e la temperatura di congelamento non è assolutamente esatta, ma tuttavia più che sufficiente perchè possa servire nella pratica del controllo del latte.

Winter diede per calcolare la quantità d'acqua aggiunta al latte la formola seguente:

$$E = V \frac{a - \Delta}{a}$$

E è il volume d'acqua aggiunta contenuta in un volume V di latte, a è l'abbassamento normale — 0,55, e Δ l'abbassamento osservato.

Nel 1896 Hamburger studiando l'impiego della crioscopia per l'analisi del latte (1) riscontrò che un latte scremato possiede lo stesso punto crioscopico del latte intero. Ciò del resto è evidente: la materia grassa non essendo disciolta, ma semplicemente in sospensione, nel latte, non può affatto aver influenza sul punto di

(1) *Chemisches Centralblatt*, 19 agosto 1896.

congelamento. La crioscopia non può quindi servire a svelare la scrematura.

Così pure la pastorizzazione e la sterilizzazione, effettuati in recipienti chiusi, non modificano affatto il punto di congelamento; mentre invece questo si abbassa coll'ebollizione del latte all'aria libera, venendosi ad aumentare la concentrazione molecolare del liquido.

Guirand e Lasserre (1) constatarono pure che sul punto di congelamento del latte ha una certa influenza lo stato di salute dell'animale. Mentre pel latte di vacca sana trovarono costantemente i valori — 0,55 — 0,56, pel latte di una vacca affetta da tubercolosi alle mammelle ebbero un punto di congelamento — 0,59. Il latte di donne ammalate diede i seguenti valori: — 0,58 (ikterus); — 0,58 — 0,59 (albuminuria) — 0,60 — 0,61 (tubercolosi).

E. Parmentier in unione a Winter (2) ha effettuato lo studio dell'influenza eventuale della razza, del momento della mungitura, del periodo di lattazione, dell'età, della gravidanza e dell'alimentazione sulla costanza nella temperatura di congelazione del latte di vacca e dall'insieme delle osservazioni ne dedusse che il punto di congelamento (comunemente indicato con Δ) può oscillare fisiologicamente fra — 0,54 e — 0,57 come punti estremi: questi punti estremi sono l'eccezione e possono essere dati dal latte di singole vacche: nella pratica dal controllo, trattandosi di mescolanze di latti diversi, non si deve trovare che — 0,55 e — 0,56.

Le conclusioni a cui giunsero Winter e Parmentier relativamente alla costanza del punto di congelamento furono confermate anche da quasi tutti gli studiosi che si occuparono dell'argomento.

Così M. H. Lajoux riscontrò, in una serie di esperienze su campioni di latte di vacca prelevati a Reims (3), variare il Δ da — 0,54 a — 0,58, restando il Δ medio di tutti i campioni esaminati a — 0,55. — Chr. Barthel del Laboratorio de l'Aktiebolaget Separator à Hamra in Svezia (4) trovò pei campioni di latte presi nella lo-

---

(1) *Comptes-rendus*, 1904, 139.

(2) Winter I. e Parmentier E., *La crioscopie du lait*. Revue du lait, 1904, numm. 9, 10, 11, 12.

(3) M. H. Lajoux, *Considération sur l'analyse chimique et la crioscopie du lait*. (Annales de chimie analytique, 1905, p. 219).

(4) *Revue générale du lait*, 1905, n. 22.

calità un Δ variante da — 0,545 a — 0,57: in due casi solo si ebbe Δ — 0,58.

J. S. Bomstein (1) pel latte della città di Mosca riscontrò il Δ = — 0,55, — 0,57. — P. Ducros e Henry Imbert, i quali oltre al punto di congelamento studiarono le altre costanti fisiche del latte, ebbero un Δ variante da — 0,54 — 0,57; i dott. Léon Nencki e Theodor Podczaski (2) riscontrarono per il latte di Varsavia un Δ — 0,55 — 0,57; M. Schnorf (3) che eseguì un gran numero di determinazioni della resistenza elettrica, refractoscopia e crioscopia del latte, trovò che il Δ dei campioni di latte esaminati variava da — 0,55 a — 0,57. — Solamente Bordas e Génin (4) nel 96 ebbero dall'esame di latti supposti puri dei Δ varianti da — 0,44 a — 0,56: il valore riscontrato più sovente fu — 0,52. Queste cifre furono più tardi contestate da Winter e Parmentier che, basandosi su molte loro ricerche, dimostrarono impossibili oscillazioni così forti nei punti di congelamento e posero in dubbio la genuinità dei campioni esaminati dai due citati sperimentatori.

In Italia si occuparono dell'argomento il Carlinfanti (5) nel 1896; il Bellei nel 1902; nel 1903 il dott. Jacoangeli (6); e nel 1905 Luigi Majocco. Il dott. Jacoangeli nelle sue determinazioni crioscopiche relative al latte di Roma ha trovato come valore medio del punto di congelamento del latte proveniente da vacche brade della campagna romana Δ = — 0,581; con oscillazioni da — 0,556 a — 0,590. Per vacche svizzere tenute a stabulazione permanente il valore medio del Δ fu — 0,567 con variazioni da — 0,553 a — 0,586. Il sig. Majocco riscontrò pel latte di vacca oscillazioni da — 0,52 a — 0,565 con un Δ medio per 25 osservazioni di — 0,53.

Si vede quindi che i numeri trovati da questi ultimi si allontanano alquanto dai dati degli sperimentatori precedentemente citati, e possono far nascere il dubbio che la razza o l'alimentazione dell'animale possano influire sul punto di congelamento del latte.

---

(1) *Russki Wratsch* 1904; 3.

(2) *Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel*, 1903-1904, pag. 1139.

(3) *Neue physikalisch-chemische Untersuchungen der Milch*, Zürich, 1905.

(4) *Comptes-rendus Ac. des sciences*, 31 agosto 1896.

(5) E. Carlinfanti. *Gazzetta chimica italiana* 27, I, pag. 460, 1896.

(6) *Bullettino della R. Accademia medica di Roma*. Anno XXIX, fascicoli I, II, III.

È facile comprendere che se ciò realmente fosse, scemerebbe l'importanza e l'utilità del metodo crioscopico per il controllo del latte; ho creduto quindi interessante istituire io pure delle ricerche, anzitutto nell'intento di studiare entro quali limiti oscilla il punto di congelamento del latte dei dintorni di Milano, e in secondo luogo quale valore abbia realmente il metodo crioscopico nella ricerca dell'annacquamento (1).

***

I campioni di latte esaminati furono circa 110 provenienti da aziende diverse situate nei dintorni di Milano; così ne ottenni dalle aziende dei sigg. fratelli Vittadini a Gambaloita, dei sigg. fratelli Bianchi di Settimò Milanese, dei sigg. fratelli Bentivoglio di Settala, del sig. ing. Stabilini a Carpiano, del sig. Capelli a Gainate. — Parecchi campioni mi vennero pure forniti dal Gabinetto Zootecnico della r. Scuola superiore d'agricoltura di Milano (2). Di tutti i latti da me esaminati ero sicuro della loro genuinità.

Per la determinazione del punto di congelamento mi servii di un apparecchio crioscopico Beckmann con termometro differenziale diviso in centesimi di grado. L'operazione riesce oltremodo semplice e rapida, tantochè in un'ora si possono esaminare comodamente sette od otto campioni. Fissato il punto di congelamento dell'acqua distillata, si introduce nell'apposita provetta una certa quantità (dai 40 ai 50 cc.) del latte da analizzare, indi essa si chiude a mezzo di un tappo attraverso il quale passa il termometro e l'asta di un agitatore elicoidale in vetro. La provetta è avvolta in un'altra più larga contenente dell'alcool ed il tutto è immerso nella miscela frigorifera (acqua, ghiaccio e sale da cucina) la cui temperatura oscilla dai 3 ai 5 gradi sotto zero. Quando la

(1) Le ricerche delle quali si dà ora relazione fanno parte d'uno studio sull'argomento compiuto per conto e coi mezzi dell'Istituzione agraria dottor A. Ponti, annessa alla r. Scuola superiore d'agricoltura di Milano, studio che, completato ed esteso ad altre località della regione, sarà pubblicato nell'Annuario dell'Istituzione stessa.

(2) Mi è grato di esprimere pubblicamente i miei ringraziamenti a tutti questi signori proprietari ed al prof. Pirocchi del Gabinetto di zootecnia per le gentilezze usatemi, sia fornendomi i campioni, sia permettendo che io mi recassi nelle loro aziende per eseguirvi le ricerche.

temperatura del latte è discesa a circa un grado al disotto di quello che rappresenta il punto di congelamento dell'acqua distillata, viene introdotto nella provetta un piccolo cristallo di ghiaccio. Questo provoca il congelamento immediato del latte: la colonna di mercurio risale bruscamente sino a raggiungere un certo punto in cui rimane per qualche minuto costante. Questo va considerato come il punto di congelamento del latte. Durante tutta l'operazione il latte si tiene in movimento mediante l'agitatore di cui l'apparecchio è provvisto. Dovendo far l'esame di parecchi campioni di latte, è utile fare subire ad essi un raffreddamento iniziale portandoli vicino allo 0.° mediante immersione dei recipienti in acqua ghiacciata; in questo modo la determinazione del punto di congelamento non richiede che pochi minuti.

Per 104 determinazioni di punti crioscopici eseguite su campioni di latte assolutamente genuini trovai le seguenti variazioni:

Punto di congelamento minimo ottenuto — 0,58
" " massimo " — 0,535

Riguardo ai valori osservati trovai:

16 volte un $\Delta = -0,57$
33 " " $\Delta = -0,56$
25 " " $\Delta = -0,55$
12 " " $\Delta = -0,555$
8 " " $\Delta = -0,545$
6 " " $\Delta = -0,565$
2 " " $\Delta = -0,54$
1 " " $\Delta = -0,58$
1 " " $\Delta = -0,535$

Come punto crioscopico medio di tutte le determinazioni eseguite si otterrebbe quindi un $\Delta = -0.558$; cifra questa sensibilmente eguale a quella data dal Winter (— 0,555), dal Lajoux, da Nencki e Podczaski, etc.

Riguardo alla natura dei campioni esaminati, essi il più delle volte provenivano dal latte di una sola vacca; alcune volte però essi rappresentavano il latte dell'intera bergamina, composta di un numero di mungane ragguardevole.

È bene anche avvertire che buona parte delle mucche del cui latte si determinò il punto di congelamento apparteneva alla

razza Schwitz, parecchie erano Olandesi o meticcie Schwitz-Olandesi; tutte poi sono tenute a stabulazione permanente, eccetto nel breve periodo del pascolo autunnale.

Ciò premesso, credo opportuno esporre i dati ottenuti dalle ricerche intorno all'influenza che le diverse circostanze (alimentazione, periodo di lattazione, età, momento della mungitura, razza etc.) possono esercitare sul punto di congelamento del latte.

Influenza della razza e del periodo di lattazione.

Colostro = — 0,56 :

Razza Schwitz	Vacca: 15 giorni latt.		Δ = — 0,57
„ „ . . . . . =	„ 1 mese	„	Δ = — 0,57
„ „ . . . . . =	„ 2 mesi	„	Δ = — 0,56
„ „ . . . . . =	„ 5 „	„	Δ = — 0,57
„ „ . . . . . =	„ 10 „	„	Δ = — 0,55
„ „ . . . . . =	„ 12 „	„	Δ = — 0,56
Razza Olandese . . . . . =	„ 1 mese	„	Δ = — 0,555
„ „ . . . . . =	„ 2 mesi	„	Δ = — 0,55
„ „ . . . . . =	„ 3 „	„	Δ = — 0,555
„ „ . . . . . =	„ 10 „	„	Δ = — 0,545
Meticcio T. Schwitz V. Oland. =	„ 1 mese	„	Δ = — 0,545
„ „ „ =	„ 5 „	„	Δ = — 0,545
„ „ „ =	„ 9 „	„	Δ = — 0,545
„ „ „ =	„ 11 „	„	Δ = — 0,545
Razza Simmenthal . . . . =	„ 2 „	„	Δ = — 0,56
„ „ . . . . =	„ 3 „	„	Δ = — 0,57
Razza Reggiana . . . . =	„ 5 „	„	Δ = — 0,57
„ „ . . . . =	„ 3 „	„	Δ = — 0,57
Razza Rendena . . . . =	„ 4 „	„	Δ = — 0,555

Da questa tabella risulterebbe che i punti crioscopici più vicini allo 0° sono dati dal latte di vacche Meticcie Schwitz-Olandesi ed Olandesi: in ogni modo le variazioni sono poco sensibili. Nessuna influenza invece sembra esercitare il periodo di lattazione sulla temperatura di congelamento del latte.

Influenza dell'età.

Razza Schwitz, Vacca anni 4 Δ = — 0,57 (2 mesi di lattazione)
" " " " 4 Δ = — 0,560 2 " "
" " " " 5 Δ = — 0,555 2 " "
" " " " 6 Δ = — 0,56 6 " "
" " " " 7 Δ = — 0,57 8 " "
" " " " 7 Δ = — 0,56 3 " "
" " " " 8 Δ = — 0,56 7 " "
" " " " 8 Δ = — 0,57 2 " "
" " " " 10 Δ = — 0,565 7 " "
" " " " 10 Δ = — 0,580 18 " "
e 8 mesi gravidanza

Influenza dell'alimentazione: Media dei Δ osservati.

Razza Schwitz = Alimentazione verde = — 0,560.
" " = " $^2/_3$ erba $^1/_3$ fieno = — 0,565.
" " = " secca = — 0,553.
" " = " $^1/_2$ verde, $^1/_2$ secca = — 0,550.

Influenza del periodo della mungitura.

Razza Olandese . . . . = Inizio della mungitura Δ = — 0,555
Metà " " Δ = — 0,555
Fine " " Δ = — 0,555
Meticcio Schwitz-Olandese = Inizio della mungitura Δ = — 0,565
Metà " " Δ = — 0,560
Fine " " Δ = — 0,565
Razza Schwitz. . . . . = Inizio della mungitura Δ = — 0,565
Metà " " Δ = — 0,565
Fine " " Δ = — 0,570
Razza Schwitz. . . . . = Inizio della mungitura Δ = — 0,57
Fine " " Δ = — 0,57

Altre ricerche, sui cui risultati credo inutile diffondermi, mi hanno dimostrato come nessuna influenza esercitino la gravidanza e la maggior o minor produzione di latte sul punto di congelamento di questo. Si scorge adunque dal complesso delle ricerche come il punto crioscopico del latte si mantenga costante, o se varia, le oscillazioni sono però tra limiti molto ristretti (da — 0,54 a — 0,57), di guisa che l'insieme del latte prodotto dalle singole vacche ha un punto di congelamento pressochè costante. E infatti ho trovato:

Latte compless. della bergamina f.lli	**Vittadini**	**$\Delta = -0,55$**
„ „ „ „ „	**Bianchi**	**$\Delta = -0,55$**
„ „ „ „ „	**Bentivoglio**	**$\Delta = -0,56$**
„ „ „ „	Capelli	$\Delta = -0,56$
„ „ „ „	ing. Stabilini	$\Delta = -0,555$

***

Vi è qualche relazione fra il punto di congelamento e la composizione del latte?

Si è detto precedentemente come il punto crioscopico del latte sia influenzato solamente dalle sostanze disciolte nel liquido: da uno studio recente (1) di M. Porcher, prof. alla Scuola veterinaria di Lione, risulta come sia effettivamente il cloruro di sodio il grande regolatore dell'equilibrio osmotico nell'organismo; nel latte appunto questo equilibrio essendo rimarchevolmente costante non è da stupirsi di vedere il cloruro di sodio prender parte attiva a mantenerlo. Il grasso e la maggior parte della caseina (i $^7/_8$ secondo Duclaux) sono in sospensione nel latte; la rimanente parte della caseina, sia per esser allo stato di pseudosoluzione, sia pel fatto della grandezza del peso molecolare di essa, non può avere che un'influenza minima sul punto di congelamento del latte. Lo stesso dicasi del fosfato di calcio, del quale solo una piccola parte è tenuta nel latte in soluzione per mezzo del citrato di sodio, dell'anidride carbonica e dello zucchero di latte. Come princípi influenzanti direttamente il punto di congelamento, restano il lattosio e i sali disciolti, cioè la parte solubile del fosfato di calce, i fosfati alcalini, i citrati alcalini, il solfato potassico e il cloruro di sodio. Ora esiste una compensazione tra il lattosio da una parte e i sali solubili dell'altra, e principalmente fra il lattosio e il cloruro di sodio, il quale tra i sali solubili del latte occupa il primo posto. Diminuendo il lattosio nel latte aumenta il cloruro di sodio; in tutte le sue ricerche M. Ch. Porcher ha potuto constatare questo fatto che al massimo di lattosio corrisponde il minimo di cloruro di sodio e viceversa. Ecco alcuni dati su cinque campioni di latte diverso:

	N. 1	N. 2	N. 3	N. 4	N. 5
Cl come Nacl	0.154	0,247	0,324	0,352	0,418
Lattosio	5,07	4,19	3,12	2,17	2,57

(1) *Revue générale du lait*. 1906, n. 8-9.

Stando così le cose, è evidente che nessuna relazione può esservi fra la composizione del latte in grasso, caseina, densità e il punto di congelamento. Ad ogni modo siccome qualche autore, occupandosi dell'argomento, ha affacciata l'idea di una relazione costante fra la composizione del latte e il suo punto di congelazione ho creduto opportuno di eseguire, per alcuni campioni di latte, a fianco delle determinazioni crioscopiche, anche l'analisi chimica, i cui risultati ho raccolto nelle tabelle riportate nelle pagine seguenti.

Dall'esame dei dati ottenuti risulta a mio giudizio manifesto come non sia possibile stabilire alcuna relazione fra la composizione chimica del latte e il suo punto di congelamento. Questo, ad esempio, fu identico pel campione di latte N. 5, prelevato all'inizio della mungitura, e pel N. 15, rappresentante il prodotto di una vacca in fine di lattazione; quantunque la differenza nella composizione dei due latti risulti fortissima. E mentre in tutti i campioni esaminati i punti di congelamento oscillano fra limiti assai ristretti (— 0,54 — 0,57) il residuo presenta invece variazioni da 10,35 a 15,55, il grasso da 1.70 a 5.20: un po' minori, come del resto fu da altri constatato, sono le variazioni per lo zucchero di latte (da 4,60 a 5,60), per le sostanze proteiche (da 2,80 a 3,80) e per le ceneri (0,55 — 0,76). — Ma a meglio confermare la nessuna relazione che esiste fra il punto di congelamento e la materia grassa del latte, gioverà riportare i dati analitici ricavati dai registri del Laboratorio di chimica agraria della r. Scuola superiore d'agricoltura in Milano, riguardanti alcuni campioni di latte sui quali ho potuto eseguire la determinazione del punto di congelamento.

Campione N. 217.
Residuo 13,00 Grasso 4.20 $\Delta = -0,56$
Campione N. 1801.
Residuo 13.50 Grasso 5.10 $\Delta' = -0,56$
Campione N. 1679.
Residuo 12.30 Grasso 3.50 $\Delta = -0,55$
Campione N. 1499.
Residuo 14.90 Grasso 6.55 $\Delta = -0,55$
Campione N. 33.
Residuo 11.9 Grasso 3.30 $\Delta = -0,545$

Provenienza dei campioni	Punto di congelamento	Residuo a 100°	Grasso	Sostanze proteiche	Zucchero di latte	Ceneri	Osservazioni
1. Vacca Schwitz (azienda Bentivoglio) . . .	— 0.56	12.80	3.90	3.30	5.00	0.68	Alimentazione secca (fieno e panello); 15 giorni di lattazione.
2. Vacca Schwitz (azienda Bentivoglio)	— 0.57	14.35	4.40	3.72	5.55	0.76	Alimentazione secca (fieno e panello); 7 mesi di lattazione.
3. Vacca Schwitz (azienda Bentivoglio)	— 0.56	13.40	4.10	3.08	5.50	0.73	Alimentazione secca (fieno e panello; 1 mese e 1/2 lattazione.
4. Vacca Schwitz (azienda Bianchi)	— 0.55	13.20	3.70	3.80	5.04	0.71	Alimentazione secca (fieno e panello); 4 mesi di lattazione.
5. Vacca Schwitz (azienda Bianchi)	— 0.55	10.35	1.70	3.40	4.60	0.66	Alimentazione secca (fieno e panello). Latte del principio della mungitura.
6. Vacca Schwitz (azienda Bianchi)	— 0.55	13.00	3.60	3.80	4.98	0.65	Alimentazione secca (fieno e panello); 3 mesi di lattazione.
7. Latte compless. della bergamina (azienda Bianchi)	— 0.55	13.25	4.20	3.45	5.10	0.66	Alimentazione secca (media di 80 mucche).
8. Vacca Reggiana (Gabinetto Zootecnico) .	— 0.57	13.90	4.20	3.80	5.40	0.62	Alimentazione 2/3 erba, 1/3 fieno; 7 mesi lattazione.
9. Vacca Simmenthal (Gabinetto Zootecn.) .	— 0.56	11.35	3.10	2.90	4.92	0.55	Alimentazione 2/3 erba, 1/3 fieno; 3 mesi lattazione.

Provenienza dei campioni	Punto di congelamento	Residuo a 100°	Grasso	Sostanze proteiche	Zucchero di latte	Ceneri	OSSERVAZIONI
10. Vacca Simmenthal (Gabinetto Zootecn.)	— 0.55	12.10	3.50	2.97	5.10	0.58	Alimentazione $^2/_3$ erba, $^1/_3$ fieno; 1 mese di lattazione.
11. Vacca olandese (azienda Stabilini) .	— 0.54	11.45	3.20	2.80	4.80	0.62	Alimentazione mista (erba, fieno e panello); 10 mesi di lattazione.
12. Vacca: ,Meticcio Schwitz-olandese (azienda Stabilini) .	— 0.545	12.65	3.80	3.30	5.00	0.65	Alimentazione mista (erba, fieno e panello); 5 mesi di lattazione.
13. Latte compless. della bergamina (azienda Stabilini)	— 0.555	11.90	3.40	2.95	5.00	0.63	Alimentazione mista (erba, fieno e panello); media di 70 vacche.
14. Vacca Schwitz (azienda Capelli) . . .	— 0.555	12.70	4.00	—	5.60	—	Aliment. secca (fieno, crusca e farina di mais); 1 mese di lattaz.
15. Vacca Schwitz (azienda Capelli) . . .	— 0.55	15.55	5.20	—	5.14	—	Aliment. secca (fieno, crusca e farina di mais); 8 mesi di lattaz.
16. Latte compless. bergam. (azienda Capelli)	— 0.56	12.85	4.00	—	5.40	—	Alimentazione secca (fieno, crusca e farina di mais).

Anche in questi campioni adunque, mentre il residuo ed il grasso hanno presentato variazioni notevoli (da 11.9 a 14.9 pel residuo — da 3,30 a 6,55 pel grasso) il punto di congelamento è rimasto press'a poco costante; e le piccole oscillazioni da esso presentate non furono affatto in relazione colla maggior o minor ricchezza del latte in residuo e grasso.

***

Come si disse, il metodo crioscopico, pur non servendo affatto a constatare l'eventuale scrematura del latte, giova però a riconoscere se un latte è o no annacquato, indicando anche nel caso di annacquamento, con sufficiente esattezza la quantità di acqua aggiunta.

L'egregio prof. Menozzi, direttore del Laboratorio di chimica agraria della r. Scuola superiore d'agricoltura di Milano, dietro mia richiesta, ha preparato e mi ha consegnato per l'analisi alcuni campioni di latte, alcuni dei quali genuini, altri da lui adulterati con l'aggiunta d'acqua in varia proporzione. Ora la determinazione del punto crioscopico mi ha in tutti i casi acconsentito di distinguere agevolmente e con esattezza fra i diversi campioni, quelli che erano genuini dagli adulterati, e per questi ultimi, di indicare, con sufficiente approssimazione, la quantità di acqua aggiunta. In una prima prova su quattro campioni esaminati trovai:

	Annacq. realmente effettuato	Annacq. da me calcolato
Camp. a $\Delta = -0,55$	genuino	genuino
" b $\Delta = -0.52$	5 %	5,45 %
" c $\Delta = -0,55$	genuino	genuino
" d $\Delta = -0,49$	10 %	10,90 %

In una seconda prova su altri quattro campioni:

	Annacquamento effettuato	annacquamento calcolato
Campione a $\Delta = -0,53$	5 %	5,35 %
" b $\Delta = -0,56$	genuino	genuino
" c $\Delta = -0,56$	»	»
" d $\Delta = -0,50$	10 %	10,71

E in una terza prova:

	Annacquamento calcolato genuino	Annacquamento effettuato genuino
Campione *a* Δ = 0,55		
" *b* Δ = 0,52	5 %	5,45 %
" *c* Δ = 0,47	15 %	14,40 %
" *d* Δ = 0,53	5 %	3,60 %

Come si vede, ad eccezione dell'ultima determinazione per la quale credo probabile un errore di lettura, la corrispondenza fra i numeri indicanti l'annacquamento effettuato e quelli da me trovati, è abbastanza esatta e in ogni caso sufficiente per la pratica di laboratorio. E la stessa concordanza si osserva pure in quest'altra serie di prove che io eseguii aggiungendo direttamente a 50 cc. di latte genuino diverse quantità, esattamente misurate, di acqua.

Latte genuino Δ = — 0,56

Prova	Δ osservato	Acqua aggiunta effettivamente %	Annacquamento calcolato %
N. 1	— 0,545	2,90	2,70
" 2	— 0,530	5,00	5,35
" 3	— 0,52	7,00	7,14
" 4	— 0,50	10,00	10,71
" 5	— 0,475	15,00	15,10
" 6	— 0,440	20.00	21,45

Latte genuino Δ = — 0,555.

Prova	Δ osservato	Acqua aggiunta effettivamente %	Annacquamento calcolato %
N. 7	— 0,54	3,00	2,70
" 8	— 0,52	6,00	6,30
" 9	— 0,50	8,00	8,90
" 10	— 0,495	10,00	10,80
" 11	— 0,480	13,00	13,50
" 12	— 0,465	16,00	16,20
" 13	— 0,440	20,00	20,70

* * *

Parrebbe adunque, dalle precedenti ricerche, che il metodo crioscopico possa, nel controllo del latte, fornire al chimico indicazioni abbastanza sicure per riconoscere se un latte è o no annacquato; e, nel caso di adulterazione, per calcolare approssimativamente lo eseguito annacquamento.

Ma alla bontà del metodo si fanno da parecchi fra coloro che studiarono la crioscopia del latte due appunti: primo che la temperatura di congelamento aumenta col crescere dell'acidità del latte; secondo che mediante l'aggiunta al latte annacquato di determinate sostanze si può togliere al metodo crioscopico ogni valore per la scoperta della frode.

Esaminiamo brevemente queste due obbiezioni:

È certo che la fermentazione lattica, provocando la dissociazione delle molecole dello zucchero di latte con formazione di acido lattico, e aumentando di conseguenza il numero delle molecole disciolte, determina un aumento nel punto di congelazione del latte. L'aumento è tanto più grande quanto più la fermentazione lattica è avanzata. Secondo Winter un campione di latte che aveva all'inizio un $\Delta = -0{,}56$ diede dopo un soggiorno di 24 ore in termostato a 35° in recipiente chiuso un $\Delta = -0{,}74$. Io pure ho voluto istituire qualche ricerca in proposito, ed ecco in breve i risultati ottenuti:

Una certa quantità di latte, avente un $\Delta = -0{,}56$ con un grado di acidità iniziale corrispondente al 7,60 % di KOH $^1/_4$ normale (19 gradi Thörner), venne posta, in una beuta chiusa da tappo di sughero, in termostato e mantenuta alla temperatura di 30° C.

A diversi intervalli di tempo prelevai dei campioni e su questi determinai l'acidità e il punto di congelamento:

Dopo 5 ore = Acidità = 8 % KOH $^n/_4$ (20 gradi Thörner) $\Delta = -0{,}565$.

" 8 " = " = 8,4 % KOH $^n/_4$ (21 gradi Thörner) $\Delta = -0{,}57$

" 11 " = " = 10 % KOH $^n/_4$ (25 gradi Thörner) $\Delta = -0{,}58$ - odore debolmente acido

" 12 " = " = 11,2 % KOH $^n/_4$ (28 gradi Thorner) $\Delta = -0{,}585$ - odore acido.

" 14 " = " = 12,4 KOH $^n/_4$ (31 gr. Thörner) $\Delta = -0{,}595$ - odore acido.

" 18 " = " = 19,2 % KOH $^n/_4$ (48 Thörner) $\Delta = -0{,}61$

È importante però avvertire che già il campione prelevato dopo 12 ore da che era stato messo in termostato, e avente un $\Delta = -0{,}585$, portato all'ebollizione, si coagulava rapidamente.

In un'altra serie di ricerche, operando su di un latte con un $\Delta = -0,55$ e col 7 % di acidità iniziale espressa in KOH $^n/_4$ ottenni:

Dopo 8 ore = Acidità 8,2 KOH $^n/_4$ (20,5 gr. Thörner) $\Delta = -0,57$
„ 10 „ = „ 9,00 „ (22,5 „ „ $\Delta = -0,575$
odore debolmente acido.
„ 13 „ = „ 11,20 KOH $^n/_4$ (28 gr. Thörner) $\Delta = -0,58$
odore acido.
„ 18 „ = „ 20,40 KOH $^n/_4$ (51 gr. Thörner) $\Delta = -0,65$.

Anche qui il campione prelevato dopo 13 ore e avente un $\Delta = -0,58$ coagulava immediatamente col riscaldamento.

Si vede adunque che pur essendo possibile approfittare dell'eventuale innalzamento del punto di congelamento del latte acidificato per operarne l'annacquamento, questo in realtà non può essere effettuato se non in scala molto ristretta, poichè, come si disse, un latte avente un punto crioscopico superiore a $-0,580$ si coagula all'ebollizione. Si potrà quindi al massimo operare un annacquamento del 5 % (riconducendo così il Δ da $-0,575$ a 0,54) senza che il metodo crioscopico possa avvertirlo con certezza; ma un'aggiunta d'acqua superiore al 5 % sarà sempre facilmente riconoscibile.

Più grave certamente è la seconda obbiezione. Sono infatti parecchie le sostanze le quali aggiunte al latte possono determinare un aumento nel punto di congelamento di esso, permettendo così un consecutivo annacquamento, che il metodo crioscopico non è in grado di rilevare. Fra esse citiamo ad esempio lo zucchero comune, lo zucchero di latte, la formaldeide, la glicerina, il sale comune, il bicarbonato di sodio. È possibile preparare con queste sostanze delle soluzioni isotoniche del latte, addizionandole poi a questo liquido.

Anche per questo riguardo ho voluto compiere qualche esperimento a fine di riconoscere la maggiore o minore facilità con la quale può operarsi la frode, e quale tra le varie sostanze può tornare più conveniente d'impiegare.

1.ª prova. 100 cc. di latte puro avente un punto di congelamento di -0.56 vennero addizionati con 5 cc. di una soluzione di glicerina al 2 % (2 grammi di glicerina in 100 d'acqua). Il punto di congelamento si abbassò a $-0,55$: il latte così trattato non

presentava alcuna differenza, per qualità organolettiche, col latte genuino.

Aggiungendo 10 cc. della stessa soluzione di glicerina a 100 cc. di latte, il Δ diminuiva a — 0,54; ed il latte assumeva un sapore dolciastro-sciropposo che rivelava la presenza di sostanze estranee.

2.ª *prova*. Unendo a 100 cc. di latte cc. 0,1 di formalina al 34 % il Δ si elevò da — 0,56 a — 0,62. Addizionando al liquido così trattato 5 cc. di acqua il Δ scese a 0,59; coll'aggiunta di altri 5 cc. d'acqua il Δ ritornò a — 0,56. Al contrario però di quanto asserirono Nencki e Podczaski il liquido assumeva un sapore disgustoso ed irritante.

3.ª *prova*. Preparata una soluzione acquosa di zucchero bianco comune al 9,5 % ne aggiunsi 5 cc. a 100 di latte con Δ = — 0,56. Il punto di congelamento non mutò affatto, ma il liquido aveva un sapore dolciastro. Aggiungendo 10 cc. della soluzione zuccherina il punto di congelamento non variò, ma il sapore dolce era molto più accentuato tanto da render palese l'adulterazione compiuta.

4.ª *prova*. Unendo a 100 cc. di latte gr, 0,125 di bicarbonato di sodio il punto di congelamento si innalza da — 0,56 (latte genuino) a — 0,59; un consecutivo annacquamento del 5 % riporta il Δ a — 0,57; un annacquamento del 10 % dà invece un punto di congelamento — 0,54.

5.ª *prova*. = gr. 0,950 di cloruro di sodio sono sciolti in 100 grammi d'acqua. 5 cc. di questa soluzione uniti a 100 cc. di latte (Δ = — 0,55) danno un Δ = — 0,56; impiegando 10 cc. della soluzione per 100 di latte il Δ diviene — 0,565. Sia nell'uno che nell'altro caso il latte così adulterato ha un sapore salino abbastanza pronunciato.

Queste prove dimostrano che se è relativamente facile preparare soluzioni isotoniche del latte, mettendo così fuori di strada il metodo crioscopico, è però difficile impedire che il latte in questo modo adulterato non presenti poi modificazioni nelle qualità organolettiche, tali da mettere il chimico sulla traccia della frode eseguita.

Ho detto: *relativamente facile;* ma non fa bisogno di aggiungere che ciò che può compiersi agevolmente in un laboratorio o in una grande latteria, diventa invece assai difficile una volta che l'operazione deve essere eseguita da persone che non posseggono nè le comodità nè le cognizioni necessarie perchè la frode resti celata. È da prevedersi che, nel caso di simili tentativi, la determinazione stessa del punto di congelamento probabilmente condurrebbe a numeri che si allontanano dai normali, svelando così l'adulterazione.

Si noti infine che altri indizi possono giovare al chimico, nel caso questi sospettasse che un latte fosse stato annacquato con soluzioni isotoniche. Fra esse citiamo la determinazione delle materie estranee, eventualmente presenti nel latte (formaldeide, bicarbonato di sodio, glicerina) oppure la misura della sua resistenza elettrica. Lesage e Dougier, in una nota presentata nel 902 alla *Académie des sciences*, hanno dimostrato che la resistenza elettrica del latte puro e fresco è, al pari del punto crioscopico, sensibilmente costante (le oscillazioni sono tra 235 e 265 ohms); ma che essa è rapidamente modificata da ogni alterazione del latte, artificiale come l'annacquamento, o spontanea come la fermentazione lattica. Ora le soluzioni isotoniche sono molto raramente isoelettriche; perciò la determinazione della resistenza elettrica che ha una grande sensibilità, può offrire indicazioni preziose, nel caso appunto si sospettasse un annacquamento con soluzioni isotoniche del latte.

A me pare quindi dalle ricerche, delle quali ho dato ora relazione, di poter trarre le seguenti conclusioni:

1.° Il punto di congelamento del latte puro e fresco è sensibilmente costante; e le variazioni si verificano fra limiti molto ristretti — 0,535 — 0,58. Questi due numeri estremi si ottengono però accidentalmente da campioni di latte di singole vacche: il punto di congelamento del latte commerciale, quale cioè risulta dalla unione del latte di un gran numero di vacche, non presenta oscillazioni maggiori di — 0,55 — 0,57.

2.° Nessuna influenza sul punto di congelamento del latte esercitano l'età dell'animale, il periodo di lattazione o l'alimentazione a cui esso è sottoposto. Qualche influenza si riscontra per quel che riguarda la razza, ma le oscillazioni nel punto di congelamento restano però sempre nei limiti sopra accennati.

3.° Non vi è alcun rapporto fra il punto di congelazione del latte e la sua composizione chimica. Così il metodo crioscopico non potrà mai servire a svelare l'eventuale sottrazione di grasso al latte.

4.° La determinazione del punto di congelamento è in grado però, eseguita in unione e come complemento all'analisi chimica, di fornire preziose indicazioni intorno all'eventuale annacquamento del latte, perciò deve considerarsi, in grazia specialmente alla facilità e semplicità d'esecuzione, come un ottimo sussidio per rintracciare le falsificazioni.

Milano, Febbraio 1906.

Laboratorio di chimica agraria
della r. Scuola superiore di agricoltura di Milano.

NECROPOLI PREISTORICA
di
ANGHELU RUJU PRESSO ALGHERO.

Nota
del dott. ANTONIO TARAMELLI

Nel leggiero rialzo di Anghelu Ruju, nel luglio del 1903, venne in luce una necropoli di grotte artificiali, scavate nello spessore della crosta rocciosa che ricopre il grès quaternario; in questa necropoli furono eseguite nell'estate del 1904 e nel 1905 alcuni scavi, i quali hanno dato qualche luce sulla civiltà primitiva dell'isola. I principali elementi raccolti negli scavi, già descritti in parte in una monografia edita nelle *Notizie degli scavi*, 1904, p. 300, e nel *Bullettino* di *paletnologia italiana*, 1905, p. 176, hanno speciale importanza per lo studio della architettura funebre; le tombe, generalmente precedute da un lungo corridoio a piano inclinato o a gradinate, presentano un'anticella, da cui si accede ad una camera più grande, sulla quale danno numerose cellette, sia di pianta rettangolare che circolare; in queste cellette, come nella cella maggiore, stanno i cadaveri inumati, tutti o quasi tutti sconvolti da violazioni posteriori, che tolsero in parte il valore della scoperta. Non mancarono in alcune tombe piccole nicchie, le quali contenevano resti di cadavere cremato, esempio non frequente tra le necropoli eneolitiche. Le tombe dovettero servire per lunga serie di anni, rimovendosi nei successivi depositi quelli antecedenti ed accumulandosi gli avanzi dispersi negli angoli e negli anditi meno frequentati. Alcune tombe presentarono anche il fatto della cella disposta lungo il corridoio di accesso, lasciando travedere forse l'uso di seppellimento di persone soggette o di servi delle famiglie, i cui membri

invece trovarono accoglienza nelle varie celle interne del poliandro. Interessanti furono gli elementi architettonici, comuni a quelli delle più antiche tombe del Mediterraneo, rinvenuti nella vastissima tomba n. XX, bis, che dette anche, come la tomba XIX e la XXX, dei preziosi simboli religiosi, crescenti lunari o schematiche teste bovine, scolpite in alto rilievo e dipinte sulle colonne o sulle pareti della cella maggiore e dell'anticella.

Questo tipo di tombe, scavate nella roccia, sul fianco di una pendice, oppure sul fronte di una rupe tagliata a picco, note col nome locale di *domus de Janas* o *domi gheddes*, è assai comune nell'isola, come venne provato dalle indagini del Lamarmora e dello Spano e da quelle più recenti del Lovisato e di altri studiosi. Non sempre però le cellette sepolcrali hanno la disposizione complessa e l'ampiezza di queste di Anghelu Ruju; per lo più si compongono di una anticella e di camera sepolcrale; solo in alcuni casi, ad esempio a Busachi, in alcune tombe presso Nuoro, le cellette sepolcrali prendono l'aspetto di veri e propri ipogei, presentando, come nei più begli esemplari delle tombe di Anghelu Ruju, un *prodromos*, o corridojo d'accesso, un'anticella, talora vasta, con pilastri e colonne reggenti il soffitto, un'ampia cella funeraria con molte cellette all'intorno. Sia che le cellette fossero praticate mano a mano che si presentava l'occasione od il bisogno, oppure fossero disposte in base ad un disegno prestabilito, si dimostra la loro destinazione a sepoltura di una famiglia, nelle varie diramazioni od in epoche successive.

La suppellettile funebre, manomessa e sconvolta, era costituita da armi e strumenti di lavoro in pietra ed in bronzo o rame e da ornamenti personali, vari, numerosi e diversi per materiale e per forma; numerosi i fittili, per lo più rotti, però interessanti per l'impasto e la decorazione.

Il bronzo è rappresentato da scarse traccie, ma forse potrebbe essere stato derubato, quantunque la estrema semplicità degli esemplari conservati, dica chiaramente che abbiamo a che fare con i primi elementi della metallotecnica; si trovarono infatti l'ascia piatta, senza margini, il pugnaletto a lama triangolare con codolo a margini dentati, la cuspide di freccia ed i punteruoli, con qualche frammentario anello e braccialetto di filo o lamina di rame. In pietra abbiamo, oltre ad una grande quantità di grosse e rozze ascie a punta, che servirono allo scavo della tomba e vi furono

deposte, anche accette di roccie dure levigate, teste di mazze e piccole accettine di carattere votivo; abbondarono le freccie di selce, di ossidiana, ed una finissima di quarzo. Gli ornamenti personali erano costituiti, nella maggioranza, da pendaglietti tratti da valve di *cardium* e di *pectunculus*, forati, formanti collane o anche intessuti o cuciti negli abiti; perline di pietra, pendaglietti in osso, in bronzo o rame, alcuni in argento, laminette di calcare di forma ellittica e rettangolare, alcune con due, altre con quattro fori all'estremità. Una di queste, ancora montata in una guaina di osso lavorato, sembra dare in modo definitivo la spiegazione di questi oggetti, che si ritennero destinati a proteggere il braccio dal rimbalzo della corda dell'arco, ma che a mio credere dovevano aver servito di coti per gli strumenti di bronzo e di osso. Alcuni cadaveri dovevano essere riccamente adorni di questa copiosa suppellettile decorativa, di cui facevano parte, oltre alle valve intiere di molluschi, anche centinaia di denti canini forati.

Il fittile più importante è il vaso a campana del sepolcro III, caratteristico delle tombe eneolitiche di una vasta regione mediterranea, decorato a zone di romboidi punteggiati; triangoli, circoletti, zone concentriche, ottenuti con lo stesso sistema, decorano molti altri fittili, pur troppo pervenuti in stato frammentario. In alcuni la decorazione era anche ottenuta per mezzo di una ingubbiatura, che l'azione del fuoco rese quasi verniciata. Interessanti sono i vasetti biconici a carena ben disegnata o tagliente, come i tripodi o bacini a tre piccoli piedi, ed i vasetti a colatoio; un grande vaso a corpo ovoidale, usato forse come ossilegio, fu dato dalla tomba XX, ed accanto ad esso figurano numerosi vasi “ lilipuziani „ giudicati o quali voti, o quali giocattoli da bambini.

Il rito funebre non potè essere studiato in tutti i suoi particolari, poichè le tombe non erano tutte quante intatte, ma erano sconvolte dai successivi depositi e dalle ricerche dei tesori, che costituiscono il malanno più grande per l'archeologia isolana. Le poche cellette sfuggite a questa ricerca dettero la prova che il cadavere veniva inumato, talora disteso supino, talora invece rattrappito e coricato su di un fianco, come nella necropoli di Remedello ed in altre dell'epoca eneolitica. Non mancano però le tracce della cremazione, che molti studiosi hanno riconosciuto nelle tombe megalitiche della prima metà dei metalli in Francia ed in Ispagna.

Questo rito della inumazione ha permesso che molte celle tra-

mandassero sino a noi il loro materiale scheletrico, abbastanza conservato. Oltre a numerose ossa si sono potute raccogliere molte decine di crani in perfetto stato di conservazione; questo materiale, raccolto nel gabinetto anatomico dell' università di Sassari ed affidato alle cure diligenti del prof. Salvi, costituisce certamente un elemento prezioso allo studio della etnografia isolana e ne trarranno larga messe di osservazioni quegli egregi studiosi, che hanno dedicato la loro opera a tale ardua ricerca; anche per l'avvenire sarà mia cura costante di conservare per quanto possibile anche gli scheletri, perchè la collezione craniologica preistorica e storica sia sempre accresciuta e presenti un notevole termine di paragone, quanto possibile sicuro, per tutti quanti attendono, sopra basi positive, allo studio dell'*ethnos* sardo.

I risultati di questa fortunata scoperta, della quale, oltre alla buona fortuna, spetta molto merito al barone Matteo Guillot, che informò la Direzione, come al sig. Giuseppe Peretti, proprietario del fondo, che vi permise l'esplorazione, ed ai sig. Sella e Mosca che la facilitarono con ospitale accoglienza nella loro mirabile tenuta dei Piani di Sotgiu, sono già stati accettati, per mezzo dell'egregio prof. G. A. Colini dell'università di Roma, dalla scienza archeologica Tali risultati consistono nei rapporti tra questo materiale archeologico ed il rito, che ad esso si connette, con quello delle necropoli italiane aventi una *facies* eneolitica, tra cui la necropoli lombarda di Remedello, illustrata dal Chierici, dal Pigorini e dal Colini. Stretti rapporti, quali comporta la giacitura geografica, si ravvisano colla civiltà rappresentata nei monumenti megalitici della Francia meridionale e della penisola Iberica. Pur avendosi analogie con la civiltà sicula preellenica, svelata dalle esplorazioni di Paolo Orsi, abbiamo alcuni punti di divario; l'architettura funebre della Sardegna ci si offre più sviluppata e complessa di quella del corrispondente periodo siculo, in cui presentansi le forme primitive delle armi e degli strumenti metallici: per contro nelle grotticelle sarde mancano gli esemplari di ceramica policroma, che distinguono i sepolcri siculi del primo periodo. Altre differenze si accentuano anche nella presenza di simboli con significazione religiosa, che accostano la necropoli sarda a quelle della Francia. Tali analogie e differenze tra questo gruppo sardo e gli altri gruppi delle regioni italiche, mostrano come la diversità notevolissima dell'ambiente e delle condizioni sociali, in cui visse questa grande famiglia isolana,

avessero fino dall'età eneolitica determinato alcuni caratteri speciali, i quali divergevano da quelli delle genti della penisola, senza però che i vincoli profondi di una fratellanza etnica, di miti, di riti e di forme, venissero per questo resi meno evidenti all'indagine metodica e positiva.

Una domanda, che si affaccia naturale alla mente, è quella di conoscere quali siano i rapporti fra queste tombe di Anghelu Ruju ed i nuraghi. Appunto per rispondere a questa domanda con maggiore probabilità di sicurezza, ho intrapreso due scavi nei poco lontani nuraghi di *La Lattara* e di *Palmavera*, entrambi nel territorio di Alghero. Tanto nell'uno che nell'altro, oltre agli elementi importanti per definire lo scopo per cui vennero erette queste moli grandiose e solenni, ebbi dati sicuri per stabilire innegabili rapporti tra le sepolture ed i monumenti destinati alla vita. È chiara la continuità così dei tipi della ceramica, come di alcuni motivi decorativi; ma mentre i nuraghi hanno protratta la loro esistenza per tutta l'epoca del bronzo, la necropoli di Anghelu Ruju è assolutamente eneolitica, tocca cioè il primo periodo dell'età del bronzo.

OSSERVAZIONI IDROMETRICHE MERIDIANE GIORNALIERE
PER LA PROVINCIA DI COMO (1).

FEBBRAJO 1906

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como		
	Porto di Angera	Ponte Tresa	Como, Porto di S. Agostino	Lecco Malpensata	Lecco, Ponte Visconteo
1	— 0.59	+ 0 03	— 0.34	— 0.28	— 0.41
2	— 0.59	+ 0.03	— 0.34	— 0.28	— 0.41
3	— 0.60	+ 0.02	— 0.35	— 0.29	— 0.42
4	— 0.61	+ 0.02	— 0.35	— 0.29	— 0.42
5	— 0.62	+ 0.01	— 0.36	— 0.30	— 0.43
6	— 0.62	+ 0.01	— 0.36	— 0.30	— 0.43
7	— 0.62	+ 0.00	— 0.37	— 0.31	— 0.44
8	— 0.62	+ 0.00	— 0.38	— 0.31	— 0.44
9	— 0.63	— 0.01	— 0.38	— 0.32	— 0.44
10	— 0.63	— 0.01	— 0.39	— 0.32	— 0.44
11	— 0.63	— 0.02	— 0.40	— 0.33	— 0.45
12	— 0.64	— 0.02	— 0.40	— 0.33	— 0.45
13	— 0.64	— 0.00	— 0.39	— 0.33	— 0.44
14	— 0.64	— 0.00	— 0.38	— 0.31	— 0.43
15	— 0.64	+ 0.01	— 0.37	— 0.30	— 0.42
16	— 0.65	+ 0.01	— 0.37	— 0.31	— 0.43
17	— 0.65	+ 0 00	— 0.38	— 0.31	— 0.43
18	— 0.65	+ 0.00	— 0.38	— 0.31	— 0.43
19	— 0.65	— 0.01	— 0.39	— 0.32	— 0.44
20	— 0.66	— 0.01	— 0.39	— 0.32	— 0.44
21	— 0.66	— 0.01	— 0.40	— 0.32	— 0.44
22	— 0.67	— 0.02	— 0.40	— 0.33	— 0.45
23	— 0.67	— 0.02	— 0.40	— 0.33	— 0.45
24	— 0.68	— 0.02	— 0.40	— 0.33	— 0.45
25	— 0.68	— 0.02	— 0.40	— 0.34	— 0.46
26	— 0.69	— 0.02	— 0.40	— 0.34	— 0.46
27	— 0.69	— 0.00	— 0.39	— 0.34	— 0.46
28	— 0.65	— 0.02	— 0.37	— 0.25	— 0.38

(1) La quota sul L M dello zero dell'idrometro di Como è di 197.52.

Adunanza del 22 marzo 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. VIGILIO INAMA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. Bardelli, Berzolari, Briosi, Celoria, Ferrini, Forlanini, Gabba L., Inama, Jung, Murani, Pascal, Taramelli, Visconti, Zuccante.

E i SS. CC. Benini, Bonfante, De Marchi A., Gorini, Mariani, Menozzi, Tommasi, Sala.

Il M. E. Pietro Pavesi, ammalato, giustifica la sua assenza.

L'adunanza è aperta al tocco.

Si legge e si approva il verbale dell'adunanza precedente. Si annunziano gli omaggi. Indi s'incominciano le letture.

Il S. C. prof. Rodolfo Benini legge la nota: *Quando nacque Can Grande I della Scala;*

Il M. E. prof. Luigi Berzolari presenta, riassumendola, la nota: *Sulle curve gobbe razionali dotate di piani stazionari singolari;*

Il M. E. prof. Torquato Taramelli espone: *Alcune osservazioni geo-idrologiche sui dintorni d'Alghero;*

Lo stesso M. E. prof. Torquato Taramelli riassume la nota del dott. Antonio Taramelli, ammessa dalla Sezione di storia e filologia: *Necropoli preistorica di Angelu Ruju presso Alghero;*

Il dott. Edmondo Grüner legge la nota, ammessa dalla Sezione di scienze fisico-chimiche: *La crioscopia applicata all'analisi del latte;*

Il M. E. prof. Ernesto Pascal presenta, riassumendola, la nota: *Sul reciproco del teorema fondamentale della derivazione covariante.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata. Il M. E. prof. Oreste Murani, relatore, legge la relazione sulla proposta di due Soci corrispondenti nella Sezione di scienze fisico-chimiche, che verrà discussa in una prossima adunanza.

L'adunanza è tolta alle ore 14.25.

Il segretario G. Zuccante.

Adunanza del 5 aprile 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. VIGILIO INAMA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. Ardissone, Aschieri, Bardelli, Berzolari, Cantoni, Ceriani, Del Giudice, Ferrini, Gabba B., Gabba L., Golgi, Inama, Jung, Mangiagalli, Murani, Pascal, Pavesi, Vignoli, Visconti, Zuccante.

E i SS. CC. Albini, Benini, Capasso, De Marchi A., Gorini, Mariani, Martinazzoli, Martorelli, Sala, Salvioni, Sordelli, Supino.

Si apre l'adunanza al tocco dal presidente e i segretari annunciano gli omaggi offerti all'Istituto. Quindi il segretario Zuccante legge il verbale della precedente adunanza, che viene approvato.

Il S. C. prof. Antonio Martinazzoli parla: *Sulla riforma della scuola media* a proposito di una Nota precedente del S. C. professor A. De Marchi, il quale vi fa qualche appunto;

Non essendo presente il prof. Chini, se ne stamperà la Nota: *Sulle superficie W applicabili sopra una superficie di rotazione*, ammessa col voto della Sezione competente;

Anche la lettura: *Il dialetto di Poschiavo*, del S. C. prof. Salvioni, dietro sua proposta, verrà inserita, senza leggerla, nei *Rendiconti*.

La Presidenza è incaricata, per voto dell'Istituto, di nominare le Commissioni esaminatrici dei concorsi scaduti ai premi dell'Istituto e delle fondazioni Cagnola, Fossati e Brambilla.

Il M. E. Berzolari legge la sua relazione sulle proposte di nuovi Soci corrispondenti nella Sezione di scienze matematiche. Dopo di che la seduta è levata alle ore 13 e 50 minuti.

Il segretario R. Ferrini.

SULLE SUPERFICIE W

APPLICABILI SOPRA UNA SUPERFICIE DI ROTAZIONE.

Nota di Mineo Chini

Nella mia Nota *Sulle superficie W applicabili sopra una superficie di rotazione* (*), mostrai come la determinazione intrinseca di tutte quelle tra esse che non siano degli elicoidi, nè abbiano costante la curvatura totale o media, dipende dall'integrazione di una certa equazione differenziale ordinaria del 3° ordine, già incontrata dal Bonnet. E precisamente, detti ivi le espressioni che, per tali superficie, acquistano i coefficienti della prima e seconda forma fondamentale, quando si assumano a linee coordinate le deformate dei paralleli e dei meridiani, e nell'ipotesi che si conosca l'integrale generale di quella equazione differenziale.

Ora, dette superficie essendo suscettibili di una deformazione continua che lascia invariati, in ogni punto, i due raggi principali di curvatura, risulteranno necessariamente a linee di curvatura isoterme (**). E poichè si possono ottenere le equazioni, in termini finiti, di queste linee, sarà utile dare le espressioni dei coefficienti delle due forme fondamentali di tali superficie, in funzione dei parametri isometrici delle linee di curvatura medesime. È appunto questa trasformazione di variabili che qui credo oppor-

(*) *Rendiconti del Circolo matematico di Palermo*, tomo XXI, anno 1906.

(**) Ciò risulta da un noto teorema di Christoffel; ma siffatta proprietà venne da me dimostrata direttamente in altra mia Nota, di data non recente: *Sopra una classe di superficie* (Giornale di matematiche, anno 1889). Invero le superficie studiate in tale Nota, e che furono incontrate dal Bonnet, coincidono appunto con quelle di cui stiamo occupandoci.

tuno di fare; perchè allora le formule che servono alla determinazione intrinseca delle nostre superficie verranno ad acquistare maggiore semplicità ed interesse.

Infine aggiungo, indipendentemente da quelle formule, una proprietà di cui gode l'evoluta di qualsivoglia superficie W, non a curvatura totale costante, che sia applicabile sopra una superficie di rotazione.

***

Nella mia Nota, già citata in principio, conclusi che il quadrato dell'elemento lineare di ogni superficie W applicabile sopra una superficie di rotazione, quando non si tratti di una superficie elicoidale, nè di una che abbia costante la curvatura totale o media, è dato dalla formula

$$d s^2 = \frac{k^2}{\theta' \operatorname{sen}^2 u} (d u^2 + d v^2), \tag{1}$$

dove θ è una funzione della sola variabile u (e θ' ne è la derivata) che soddisfa all'equazione differenziale del 3° ordine

$$\frac{1}{2} \frac{d^2 \log \theta'}{d u^2} + \theta' = \frac{1}{\operatorname{sen}^2 u} \left(1 + \frac{\theta^2}{\theta'}\right), \tag{2}$$

essendo $u = \text{cost.}$ e $v = \text{cost.}$ le deformate dei parelleli e dei meridiani della superficie, e k una costante arbitraria differente da zero.

Inoltre, i due raggi principali di curvatura r_1 e r_2, in un punto qualsivoglia della superficie, si ricavano dalle formule

$$\frac{1}{r_1} = \frac{1}{k} (\theta + \theta' \operatorname{sen} u), \quad \frac{1}{r_2} = \frac{1}{k} (\theta - \theta' \operatorname{sen} u).$$

E finalmente, l'angolo $\frac{1}{2}\omega$ sotto cui un sistema di linee di curvatura della superficie taglia le $v = \text{cost.}$ soddisfa all'uguaglianza

$$\operatorname{tang} \frac{1}{2} \omega = \cot \frac{1}{2} u \operatorname{tangh} \frac{1}{2} v,$$

essendo *tangh* simbolo di funzione iperbolica.

Ora, da quest'ultima proprietà si deduce subito che le equazioni differenziali dei due sistemi di linee di curvatura sono rispettivamente

$$\frac{dv}{du} = \cot\frac{1}{2}u \operatorname{tangh}\frac{1}{2}v\,, \quad \frac{dv}{du} = -\operatorname{tang}\frac{1}{2}u \coth\frac{1}{2}v\,.$$

Per conseguenza, integrando, otterremo le altre

$$\frac{\operatorname{sen}\frac{1}{2}u}{\operatorname{senh}\frac{1}{2}v} = \text{cost.}, \qquad \frac{\cos\frac{1}{2}u}{\cosh\frac{1}{2}v} = \text{cost.}$$

E queste saranno dunque le equazioni in termini finiti delle linee di curvatura delle superficie.

Se ora poniamo

$$\frac{\operatorname{sen}\frac{1}{2}u}{\operatorname{senh}\frac{1}{2}v} = \operatorname{tang}\alpha\,, \qquad \frac{\cos\frac{1}{2}u}{\cosh\frac{1}{2}v} = \operatorname{tangh}\beta\,,$$

si riconosce facilmente che α e β sono i parametri isometrici delle linee di curvatura medesime.

E difatti, da queste ultime uguaglianze si ricava dapprima

$$\operatorname{tang}\frac{1}{2}u = \frac{\operatorname{sen}\alpha}{\operatorname{senh}\beta}\,, \quad \operatorname{tangh}\frac{1}{2}v = \frac{\cos\alpha}{\cosh\beta}\,.$$

E quindi risulterà

$$du^2 + dv^2 = \frac{4}{\operatorname{sen}^2\alpha + \operatorname{senh}^2\beta}(d\alpha^2 + d\beta^2)\,.$$

Per conseguenza, la (1) diventa

$$ds^2 = \frac{k^2}{0'}\left(\frac{1}{\operatorname{sen}^2\alpha} + \frac{1}{\operatorname{senh}^2\beta}\right)(d\alpha^2 + d\beta^2) \; (*) \qquad (3)$$

(*) Al termine del mia Nota: *Sopra una classe di superficie*, è scritta l'espressione del quadrato del loro elemento lineare, mediante i parametri isometrici delle linee di curvatura. Ma in tale espressione, per una svista di calcolo commessa allora, figura il fattore $\cos^4\alpha \cosh^4\beta$, che deve invece essere soppresso.

dove in θ' si deve ora supporre di aver fatta la sostituzione

$$u = 2 \operatorname{arctang} \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{senh} \beta}. \tag{4}$$

Rimangono poi da calcolarsi i coefficienti D, D', D'' della seconda forma fondamentale della superficie, in funzione delle nuove variabili α e β.

Ma ciò si ottiene facilmente, osservando che, per note formule, deve risultare

$$D = -\frac{\mu}{r_2}, \quad D' = 0, \quad D'' = -\frac{\mu}{r_1},$$

essendo μ il valor comune che hanno nella (3) i coefficienti di $d\alpha^2$ e $d\beta^2$. Epperò avremo

$$D = -k\left(\frac{1}{\operatorname{sen}^2 \alpha} + \frac{1}{\operatorname{senh}^2 \beta}\right)\left(\frac{\theta}{\theta'} - \frac{2 \operatorname{sen} \alpha \operatorname{senh} \beta}{\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{senh}^2 \beta}\right),$$

$$D'' = -k\left(\frac{1}{\operatorname{sen}^2 \alpha} + \frac{1}{\operatorname{senh}^2 \beta}\right)\left(\frac{\theta}{\theta'} + \frac{2 \operatorname{sen} \alpha \operatorname{senh} \beta}{\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{senh}^2 \beta}\right);$$

dove, al solito, tanto nella funzione θ della variabile u, ricavata integrando la (2), quanto nella sua derivata θ', deve esser fatta la sostituzione (4).

Mostreremo ora come le espressioni così ottenute per i coefficienti μ, D, D'', in funzione di α e β, possano notevolmente semplificarsi, quando si riguardi θ quale funzione di una variabile τ, legata all'antica variabile u della relazione

$$\tau = \operatorname{tang} \frac{1}{2} u .$$

Infatti, avendosi allora

$$\tau = \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{senh} \beta}. \tag{5}$$

risulterà

$$\frac{d\theta}{du} = \frac{1}{2}(1 + \tau^2)\frac{d\theta}{d\tau} = \frac{1}{2} \operatorname{sen}^2 \alpha \left(\frac{1}{\operatorname{sen}^2 \alpha} + \frac{1}{\operatorname{senh}^2 \beta}\right)\frac{d\theta}{d\tau}.$$

Epperò:

$$\mu = \frac{2k^2}{\frac{d\theta}{d\tau} \operatorname{sen}^2 \alpha}, \quad D = -\frac{2k}{\operatorname{sen}^2 \alpha}\left(\frac{\theta}{\frac{d\theta}{d\tau}} - \tau\right), \quad D'' = -\frac{2k}{\operatorname{sen}^2 \alpha}\left(\frac{\theta}{\frac{d\theta}{d\tau}} + \tau\right).$$

Circa poi l'equazione differenziale (2), a cui soddisfa la funzione θ dell'antica variabile u, osserveremo che essa può scriversi

$$\frac{d\theta}{du}\cdot\frac{d}{du}\left(\theta+\frac{dy}{du}\right)=\frac{\theta^2}{\operatorname{sen}^2 u},$$

con

$$y=\frac{1}{2}\log\left(\frac{d\theta}{du}\operatorname{sen}^2 u\right).$$

Perciò, se adoperiamo invece la nuova variabile τ, l'equazione stessa diventa

$$\frac{d\theta}{d\tau}\cdot\frac{d}{d\tau}\left(\frac{1+\tau^2}{2}\frac{dy}{d\tau}+\theta\right)=\frac{\theta^2}{\tau^2}, \tag{6}$$

con

$$y=\frac{1}{2}\log\left(\frac{2\tau^2}{1+\tau^2}\frac{d\theta}{d\tau}\right).$$

Possiamo dunque concludere:

La determinazione intrinseca di ogni superficie W (non elicoidale, nè che abbia costante la curvatura totale o media) applicabile sopra una superficie di rotazione, è data dalle formule

$$ds^2=\frac{2k^2}{\theta'\operatorname{sen}^2\alpha}(d\alpha^2+d\beta^2),$$

$$D=-\frac{2k}{\theta'\operatorname{sen}^2\alpha}(\theta-\tau\theta'),\quad D''=-\frac{2k}{\theta'\operatorname{sen}^2\alpha}(\theta+\tau\theta');$$

dove α e β indicano i parametri isometrici delle linee di curvatura della superficie. Mentre θ è una funzione della variabile τ (e θ' ne è la derivata) che soddisfa all'equazione differenziale (6); *purchè poi si tenga presente che τ è data dalla* (5).

Aggiungiamo che i raggi principali di curvatura r_1 e r_2 della superficie si otterranno dalle formule

$$\frac{1}{r_1}=\frac{1}{k}(\theta+\tau\theta'),\quad \frac{1}{r_2}=\frac{1}{k}(\theta-\tau\theta').$$

Le deformate dei meridiani e dei paralleli saranno le linee di equazioni rispettive

$$\frac{\operatorname{sen}\alpha}{\operatorname{senh}\beta}=\text{cost.},\quad \frac{\cos\alpha}{\cosh\beta}=\text{cost.}$$

dove in θ' si deve ora supporre di aver fatta la sostituzione

$$u = 2 \operatorname{arctang} \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{senh} \beta}. \tag{4}$$

Rimangono poi da calcolarsi i coefficienti D, D', D'' della seconda forma fondamentale della superficie, in funzione delle nuove variabili α e β.

Ma ciò si ottiene facilmente, osservando che, per note formule, deve risultare

$$D = -\frac{\mu}{r_2}, \quad D' = 0, \quad D'' = -\frac{\mu}{r_1},$$

essendo μ il valor comune che hanno nella (3) i coefficienti di $d\alpha^2$ e $d\beta^2$. Epperò avremo

$$D = -k\left(\frac{1}{\operatorname{sen}^2 \alpha} + \frac{1}{\operatorname{senh}^2 \beta}\right)\left(\frac{\theta}{\theta'} - \frac{2 \operatorname{sen} \alpha \operatorname{senh} \beta}{\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{senh}^2 \beta}\right),$$

$$D'' = -k\left(\frac{1}{\operatorname{sen}^2 \alpha} + \frac{1}{\operatorname{senh}^2 \beta}\right)\left(\frac{\theta}{\theta'} + \frac{2 \operatorname{sen} \alpha \operatorname{senh} \beta}{\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{senh}^2 \beta}\right);$$

dove, al solito, tanto nella funzione θ della variabile u, ricavata integrando la (2), quanto nella sua derivata θ', deve esser fatta la sostituzione (4).

Mostreremo ora come le espressioni così ottenute per i coefficienti μ, D, D'', in funzione di α e β, possano notevolmente semplificarsi, quando si riguardi θ quale funzione di una variabile τ, legata all'antica variabile u della relazione

$$\tau = \operatorname{tang} \frac{1}{2} u.$$

Infatti, avendosi allora

$$\tau = \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{senh} \beta}. \tag{5}$$

risulterà

$$\frac{d\theta}{du} = \frac{1}{2}(1 + \tau^2)\frac{d\theta}{d\tau} = \frac{1}{2} \operatorname{sen}^2 \alpha \left(\frac{1}{\operatorname{sen}^2 \alpha} + \frac{1}{\operatorname{senh}^2 \beta}\right)\frac{d\theta}{d\tau}.$$

Epperò:

$$\mu = \frac{2k^2}{\frac{d\theta}{d\tau} \operatorname{sen}^2 \alpha}, \quad D = -\frac{2k}{\operatorname{sen}^2 \alpha}\left(\frac{\theta}{\frac{d\theta}{d\tau}} - \tau\right), \quad D'' = -\frac{2k}{\operatorname{sen}^2 \alpha}\left(\frac{\theta}{\frac{d\theta}{d\tau}} + \tau\right).$$

Circa poi l'equazione differenziale (2), a cui soddisfa la funzione θ dell'antica variabile u, osserveremo che essa può scriversi

$$\frac{d\theta}{du}\cdot\frac{d}{du}\left(\theta+\frac{dy}{du}\right)=\frac{\theta^2}{\operatorname{sen}^2 u},$$

con

$$y=\frac{1}{2}\log\left(\frac{d\theta}{du}\operatorname{sen}^2 u\right).$$

Perciò, se adoperiamo invece la nuova variabile τ, l'equazione stessa diventa

$$\frac{d\theta}{d\tau}\cdot\frac{d}{d\tau}\left(\frac{1+\tau^2}{2}\frac{dy}{d\tau}+\theta\right)=\frac{\theta^2}{\tau^2}, \tag{6}$$

con

$$y=\frac{1}{2}\log\left(\frac{2\tau^2}{1+\tau^2}\frac{d\theta}{d\tau}\right).$$

Possiamo dunque concludere:

La determinazione intrinseca di ogni superficie W (non elicoidale, nè che abbia costante la curvatura totale o media) applicabile sopra una superficie di rotazione, è data dalle formule

$$ds^2=\frac{2k^2}{\theta'\operatorname{sen}^2\alpha}(d\alpha^2+d\beta^2),$$

$$D=-\frac{2k}{\theta'\operatorname{sen}^2\alpha}(\theta-\tau\theta'),\quad D''=-\frac{2k}{\theta'\operatorname{sen}^2\alpha}(\theta+\tau\theta');$$

dove α e β indicano i parametri isometrici delle linee di curvatura della superficie. Mentre θ è una funzione della variabile τ (e θ' ne è la derivata) che soddisfa all'equazione differenziale (6); *purchè poi si tenga presente che τ è data dalla* (5).

Aggiungiamo che i raggi principali di curvatura r_1 e r_2 della superficie si otterranno dalle formule

$$\frac{1}{r_1}=\frac{1}{k}(\theta+\tau\theta'),\quad \frac{1}{r_2}=\frac{1}{k}(\theta-\tau\theta').$$

Le deformate dei meridiani e dei paralleli saranno le linee di equazioni rispettive

$$\frac{\operatorname{sen}\alpha}{\operatorname{senh}\beta}=\text{cost.},\quad \frac{\cos\alpha}{\cosh\beta}=\text{cost.}$$

Finalmente, l'equazione differenziale delle linee assintotiche sarà

$$(\theta - \tau\,\theta')\,d\,\alpha^2 + (\theta + \tau\,\theta')\,d\,\beta^2 = 0.$$

***

Prima di chiudere questa breve Nota, accenneremo ad una proprietà che è comune a tutte quante le superficie W applicabili sopra una superficie di rotazione, quando non si tratti delle superficie a curvatura totale costante.

Perciò si ricordi (teorema di WEINGARTEN) che ciascuna falda dell'evoluta di qualsivoglia superficie W è applicabile sopra una superficie di rotazione. Di più è noto che, sopra la prima falda S_1, le deformate dei paralleli sono il luogo dei punti di contatto di S_1 colle normali alla superficie W lungo quelle linee di W su cui è costante il primo raggio r_1 di curvatura della W stessa. Ed analogamente per le deformate dei paralleli della seconda falda S_2; le quali resteranno individuate dalle normali alla W lungo le stesse linee precedenti: poichè su di esse risulterà costante anche il secondo raggio r_2 di curvatura della superficie W.

Orbene, nel caso che la superficie evolvente W sia anch'essa applicabile sopra una superficie di rotazione, avverrà che, precisamente lungo le sue deformate dei paralleli (supposto che la superficie non sia a curvatura totale costante), saranno costanti entrambi i raggi r_1 e r_2 di curvatura. Epperò concludiamo:

Sulle due falde dell'evoluta di ogni superficie W, non a curvatura totale costante, che sia applicabile sopra una superficie di rotazione, alle deformate dei paralleli dell'una, non solo corrispondono le deformate dei paralleli dell'altra (come avviene per l'evoluta di ogni superficie W), ma entrambi questi sistemi di linee corrispondono alle deformate dei paralleli della superficie W medesima (*).

Genova, febbraio 1906.

(*) Quando invece la W sia una superficie a curvatura totale costante, è noto essere le linee assintotiche dell'una e dell'altra falda dell'evoluta, non solo tra loro corrispondenti, ma corrispondenti alle assintotiche della superficie evolvente. Ed è questa una proprietà caratteristica delle superficie a curvatura totale costante.

LA RELIGIONE DI SENECA E IL PENSIERO EPICUREO.

Nota

del prof. Carlo Pascal

Nei pensieri di Seneca sulla natura divina e sul culto religioso si ravvisano le influenze molteplici delle varie scuole, onde si alimentava la sua speculazione filosofica. Com'è noto, lo stoicismo di Seneca non è più quello antico di Zenone e di Cleante, ma rappresenta invece quella fase della dottrina, nella quale molte attenuazioni e temperamenti sono stati introdotti, ed alla dottrina epicurea non si guarda più con la diffidenza e quasi con lo sprezzo antico, ma con senso di maggiore imparzialità e di più equo riconoscimento. Lo stoicismo in questa sua ultima fase ebbe dunque tendenze e contenuto eclettico; e non è meraviglia quindi che anche per il problema religioso più e più pensieri sieno in esso rifluiti dalle fonti dell'epicureismo. A guardar bene, qual concezione era contraria più della stoica alla concezione epicurea della divinità? Quel dio unico ed eternamente operoso e creatore e rinnovatore con vicenda incessante dell'universo e scrutatore infaticato delle umane coscienze e largitore dei beni e dei mali è quanto mai lontano dagl'innumeri dèi epicurei, eternamente sereni di lor beatitudine, eternamente incuranti degli uomini e delle cose dell'universo, anzi relegati oltre i confini del mondo. Da tal concezione epicurea è certo lontanissimo anche il pensiero di Seneca; ma per quanto egli abbia dinanzi alla mente quel dio stoico, rotondò, igneo, universale, mera astrazione o convenzione fisica, pur si sente che il suo pensiero si agita per cercare una figurazione della divinità, che sia più umana, più personale, più passionata, più imperiosa sulle coscienze,

più calda di affetto, più ispiratrice di affetto. Ne risultò una concezione che a noi sembra unica ed originale, benchè forse potenti ispirazioni traesse Seneca da Sozione, da Attalo stoico, da Sestio pitagorico, da tutti coloro insomma che più larga efficacia ebbero sul suo pensiero; una concezione nella quale a torto si volle vedere l'influenza di dottrine evangeliche, ma che in ogni modo per più rispetti si avvicinava tanto ai bisogni morali che la nuova fede annunciava e dei quali volle a sè riserbato il trionfo (1).

Ma fra i vari tratti che per tal questione si ravvisano nel pensiero di Seneca alcuni ve n'ha, che ci riconducono alla dottrina, la quale appunto, come abbiamo detto, sembra la più lontana dal pensiero degli stoici, intendo dire alla dottrina epicurea.

Tali tratti si scorgono specialmente nella questione riguardante il contegno del sapiente di fronte al culto religioso. Non che i singoli concetti enunciati si trovino esclusivamente presso Epicuro: l'uno o l'altro di essi si può anzi ritrovare anche qua e là in altre scuole filosofiche; ma qui è notevole il fatto che non le singole idee, ma tutto insieme il sistema e l'organismo delle idee abbia strettissimi rapporti con la dottrina epicurea; e nel suo complesso si manifesti a più indizi derivato da quelle fonti.

Io non insisterò sul concetto che gli epicurei avevano del sapiente come pari ad un dio (cfr. tutte le testimonianze in *Riv. di Filologia* 1906, XXXIV, p. 241-44) e sui molteplici riflessi che tal concetto ha presso Seneca. E ciò per due ragioni: che tal concetto era tradizionale nella scuola stoica, anche prima di Seneca (cfr. Ario Didymo pr. Stobeo, *ecl. eth.* 98,19-99,2 Wachsm.; Orazio, *Epist.* 1,1, 106 ecc.) e che ad ogni modo, oltre gli Epicurei, anche un'altra scuola filosofica

(1) Ad una dipendenza delle dottrine di Seneca dalle dottrine bibliche e cristiane credettero parecchi. Cfr. KREYHER, *L. Annaeus Seneca und seine Beziehung zum Urchristentum*. V. però la bella trattazione del BOISSIER, *Rel. rom.*, II, 63 sgg. Per la questione generale sulla concezione degli dèi in Seneca, cfr. WUNDER, *L. Annaeus Seneca quid de dis senserit exponitur* (Progr. Grimma, 1879). V. pure BAUMGARTEN M., *Seneca und d. Christenthum*, Rostock, 1895; BETZINGER, *Seneca-Album* ecc. *Mit Anhang: Seneca u. d. Christenthum*, Freiburg, 1899.

aveva del sapiente il medesimo magnifico concetto, quella dei Cinici, cfr. Dione Crisostomo, *Or.* IV, 31 p. 208 R.: *καὶ μάλιστα ἐμιμεῖτο (Διογένης) τῶν θεῶν τὸν βίον. ἐκείνους γὰρ μόνους φησὶν Ὅμηρος ῥᾳδίως ζῆν, ὡς τῶν ἀνθρώπων ἐπιπόνως καὶ χαλεπῶς βιούντων.* È notevole però che per tal pensiero, che pure è così comune, si ritrovino in Seneca certi atteggiamenti e certe forme, che se non in via immediata, certo indirettamente, ci rimandino ad Epicuro. Seneca cita come sue autorità per tal pensiero Sestio pitagorico ed Attalo stoico. Di Sestio egli così dice (*Epist.* 73, 12-13): " Solebat Sextius dicere Iovem plus non posse quam bonum virum..... Iupiter quo antecedit virum bonum? diutius bonus est: sapiens nihilo se minoris aestimat, quod virtutes eius spatio breviore cluduntur „. Ora argomentazioni molto simili a queste noi troviamo accennate in uno scritto epicureo, la lettera di Epicuro alla madre Cherestrata inserita in un suo trattato da Diogene di Enoanda (*Rhein. Mus.* 1892, p. 414 sgg.). Ivi Epicuro dice che la sua vita è simile a quella degli dèi; la sola differenza è che egli è mortale (e quindi felice per più breve tempo), ma ciò non costituisce per lui una inferiorità, giacchè, mentr'egli è vivo, è felice come gli dèi, e, quando sarà morto, non sentirà il suo svantaggio rispetto ad essi. — Quanto ad Attalo, è noto quanto egli attingesse all'epicureismo e quanto fosse alacre nel tentativo di conciliare le due dottrine; ora di lui Seneca cita la sentenza (*Epist.* 110,20) " *nihil desideres oportet, si vis Iovem provocare nihil desiderantem* „, che rammenta molto davvicino quel che di Epicuro riferisce Eliano (*Var. hist.* IV, 13; cfr. Stobeo, *Floril.* XVII, 30): *Ὁ αὐτὸς ἔλεγεν ἑτοίμως ἔχειν καὶ τῷ Διὶ ὑπὲρ εὐδαιμονίας διαγωνίζεσθαι μᾶζαν ἔχων καὶ ὕδωρ.* — Anche in altri passi nei quali Seneca ritorna al paragone del sapiente con la divinità, ha questi tratti che abbiamo visto esser così caratteristici della scuola epicurea. Cfr. *Epist.* 23,11: " Quaeris quid inter te et illos deos interfuturum sit? diutius erunt „. *Epist.* 25,4: " intra quae (panem et aquam) quisquis desiderium suum clusit, cum ipso Iove de felicitate contendat, ut ait Epicurus „ (1).

---

(1) Il paragone della vita del saggio con quella degli dèi è pure in *Nat. Qu.* VI, 32, 5; *Epist.* 31, 8; 59, 14.

Com'è noto, Epicuro combatteva gagliardamente la concezione volgare della divinità. " Empio non è, diceva Epicuro (*Ad Men.* 123) chi elimina l'opinione volgare degli dèi, ma chi assegna appunto agli dèi l'opinione del volgo. Giacchè le immaginazioni del volgo sopra la divinità sono false supposizioni ". Ora questa critica della concezione consueta degli dèi è un altro dei tratti che con l'epicureismo ebbe comune Seneca. " Nessuno conosce dio, egli dice in *Epist.* 31,10, e molti vi sono che di lui hanno falsa opinione ". E in *Dial.* IV, 27,2 (= *De ira* II, 27,2): " Quelli che sono folli e ignari della verità imputano agli dèi la violenza del mare, le piogge eccessive, il rigore dell'inverno, mentre invece niente di cotali fatti che ci danneggiano e ci giovano è diretto propriamente a danneggiare o a giovar noi ". Ed anche nelle singole ragioni specifiche che Seneca assegna per giudicare fallace l'opinione comune degli dèi, si scorge l'influenza della scuola epicurea.

Uno dei concetti sui quali più insiste Epicuro è quello della imperturbabilità serena degli dèi, i quali sono incuranti delle cose degli uomini e non possono quindi recar danno agli altri. Cfr. Epicuro pr. Diog. Laerzio X, 139, Lucr. II, 1903; V, 82; Cic. *In Pis.* 25,69; Orazio, *Sat.* I, 5 f. ecc. Questa concezione non era conciliabile con quella stoica di un dio eternamente operante e premiatore dei buoni e punitore degli empi; ed anzi Seneca stesso nel trattato *De beneficiis* gagliardamente oppugna cotal modo di intendere la natura divina. " Tu insomma, Epicuro, egli dice (IV, 10), ti sei immaginato un dio inerme, gli hai tolto ogni arme ed ogni potenza, e per non farlo temere da alcuno, lo hai relegato oltre le mura dell'universo.... Cotesto dio dunque, chiuso da un grande e misterioso muro, diviso dal contatto e dal cospetto dei mortali, tu non hai ragione di venerarlo. Egli non ha modo di giovarti o danneggiarti ". Così Seneca, continuando le critiche degli stoici e degli accademici contro Epicuro. Eppure egli doveva a poco a poco svolgere il suo pensiero secondo altra tendenza, che molto si avvicina a quella epicurea, fino a confondersi con essa. Giacchè nel libro II *de ira* (cap. 27,1 = *Dial.* IV, 27,1) leggiamo che " gli dèi immortali non vogliono nuocere altrui nè il possono; poichè hanno natura mite e pla-

cida, aliena sì dal fare ingiuria agli altri, sì a sè stessi „. E nello stesso trattato *De beneficiis* è un accenno piuttosto fugace a tale dottrina, ove dell'animo nostro è detto (VII, 1,7): “*si deorum hominumque formidinem eiecit et scit non multum esse ab homine timendum, a deo nihil* „. Ma enunciazione schiettamente epicurea sembra quella che si legge in *Epist.* 95,49: “*nec accipere iniuriam queunt* (*di*) *nec facere. Laedere enim laedique coniunctum est* „.

Se gli dèi non possono nuocerci, è evidente che noi non dobbiamo temerli. Ed è noto a tutti che questa liberazione dal timore degli dèi è il maggior fine morale della filosofia di Epicuro. Cfr. Lucr. I, 151-155, VI, 50-55 ecc. Ed anche Seneca trasse la medesima conseguenza. Abbiamo visto nel passo sopra citato *De beneficiis* accennato alla *deorum hominumque formido*; e in *Epist.* 17,6 come uno dei fini del sapiente vien posto anche *nullius nec hominis nec dei timor*. — D'altra parte se gli dèi non possono giovarci, è evidente che è pur vano il pregarli. Ciò appunto pensava Epicuro, inculcando ripetutamente che la venerazione degli uomini verso gli dèi non debba avere per iscopo la speranza che essi abbiano riconoscenza; cfr. il papiro di Oxirinco, (vol. II, n. 215, sec. col., lin. 9-19), Plutarco, *Adv. Col.* 22; Latt. *De ira dei* II, 7, ecc. E pure presso Seneca si ritrova qualche accenno al medesimo concetto; ad es. *Epist.* 31,5 “ *in totum iam per maxima acto viro turpe est etiamnunc deos fatigare. Quid votis opus est*? Cfr. pure il suo passo presso Lattanzio VI, 25,3.

Se gli dèi non possono nè giovarci nè danneggiarci, qual ragione v'è di adorarli? In un altro nostro scritto (*Riv. di Filologia* XXXIV, 1906, p. 247 segg.) abbiamo mostrato come Epicuro giustificasse tale culto. Oltre la ragione naturale della venerazione che si deve a tutte le nature superiori, Epicuro adduceva una ragione morale e una ragione politica. La ragione morale è questa, che l'esempio di nature interamente serene e interamente felici ci muove al desiderio di quella perfezione, ci spinge ad imitarle e ci è cagione quindi di grandi beni. Vedi il passo presso Eusebio, *Praep. ev.* XV, 5,800[a] ed Epicuro, *Ad Men.* 124. Ora è notevole che pure questo concetto dei benefizi morali che derivano dall'imitazione della vita divina, si ritrovi in Seneca. Cfr. *Epist.* 95,50 “ *Vis deos*

propitiare? bonus esto. Satis illos coluit quisquis imitatus est „.

Altra ragione assegnata da Epicuro per giustificare il culto divino è l'obbedienza alle leggi; cfr. Filodemo, *De pietate*, Tav. 102 lin. 15-20, (p. 120 Gomperz) e Tav. 110, p. 128 G. Conviene in tutto obbedire alle leggi, fino a che esse non comandino qualche cosa di empio; e il culto agli dèi non è empio, giacchè anzi è giusto l'ossequio alle nature superiori. Così Epicuro esaminava la questione religiosa anche dal lato politico e fu tra i primi che seguì quella tendenza, che si andò di mano in mano sempre più afforzando, di vedervi un potente strumento di governo ed un freno morale per il popolo. Pure Seneca propugnò questo concetto della osservanza del culto religioso per obbedienza alle leggi. In un dialogo *de superstitione*, del quale alcuni pensieri ci sono stati conservati da Agostino nel *De civitate dei*, egli parlando delle cerimonie del culto ufficiale così diceva (ivi, VI, 10 = framm. 38 Haase): “ *Haec omnia sapiens servabit tamquam legibus iussa, non tanquam diis grata* „. Seneca trovava in Roma stessa una lunga schiera di pensatori ed uomini politici, che avevano informato la loro condotta ad un tale concetto (cfr. *Dèi e Diavoli*, p. 30-32).

Da quanto abbiamo detto risulta che per il problema religioso Seneca fosse epicureo? Certamente no. Il suo dio non ha niun rapporto con gli dèi di Epicuro; la provvidenza divina è uno dei cardini della sua fede: il continuo interessamento della divinità per le cose umane ci porta molto lontano dalla indifferenza serena, in che Epicuro faceva consistere la felicità divina. Ma dai riscontri fatti risulta però quanta parte dei concetti epicurei sia rifluita in una scuola affatto diversa, anzi contraria; e risulta come il pensiero di Seneca prendesse, con largo spirito conciliativo, da opposte parti alimento.

IL DIALETTO DI POSCHIAVO,
A PROPOSITO DI UNA RECENTE DESCRIZIONE.

Nota prima

del S. C. CARLO SALVIONI

La valle di Poschiavo, che sbocca nella sezione mediana del sistema superiore dell'Adda, è una delle tre valli italiane de' Grigioni, e parla un dialetto che in fondo poco diverge dallo schietto valtellino, meno p. es. che non ne divergano quello della pure grigione Bregaglia, o quello di Bormio, col quale Poschiavo ha parecchie peculiarità comuni. Colla Valtellina Poschiavo condivide infatti l' *-i* nel plur. de' feminili della 1ª declin., e il congiuntivo in *-ja* ecc. Ma dove si stacca dal tipo generale della valle, ciò avviene piuttosto in ordine negativo che non positivo; in quanto, cioè, il poschiavino rispecchi una fase del valtellinese che per la restante valle è ormai tramontata. Così Poschiavo non altera l'*á* delle combinazioni ALT ecc. (*alt kall* di fronte a valtell. *ọlt*, *kọlt*, ecc.) (1), non riduce, o solo in iscarse proporzioni, il nesso CT fino a *ć* (*fajt* valtell. *fać*), conserva dentro certi limiti il *l* de' nessi PL ecc., e così, ma dentro limiti ancora più stretti, il -S latino. In linea positiva, Poschiavo ha in proprio la metafonesi di *ọ'* (non ignota pure a Bormio), il ridursi di -ĀTU -I a *-ú -áj* (posch. *katú -áj* valtell. *katát*), la sostituzione di *-úto* a *-ito* (posch. *kapü'* valtell. *kapít*), il condizionale in *-óv-* (an-

(1) Così anche nella Bregaglia e a Bormio, risultandone un distacco non solo dalla Valtellina ma anche dai territori ladini (v. Ascoli 242-3). L'*ǫ́* valtellino è forse di provenienza lombarda, ma certo di provenienza ben antica; poichè il dialetto di Campodolcino, il quale suole alterare in palatina il K della formola KA' (v. Krit. Jahresb. VII, p. 1ª, pag. 150-51), ha però *kọld* caldo, *kọlz* calze.

che a Livigno), e i seguenti due fatti sintattici: la preposizione del pronome enclitico in tali congiunture in cui nel lombardo si ha la posposizione (*i vedẹ́* vederli, *ĝa dí*, *ĝ'an fá*, *sa regordá* = lomb. *vedẹ́j*, *dīk*, *fáĝen*, *regordáç*, ecc.), e la omissione dell'articolo davanti all'aggettivo possessivo (*tüć si laūr* tutte le sue cose, *ūn da vöš lauṛ́ent* uno dei vostri servitori, ecc.). Ambedue i fatti si ripetono nelle parlate ladine de' Grigioni (il primo pur nella Bregaglia) e costituiscono un particolare indice per i rapporti tra i Grigioni cisalpini e i transalpini.

La individualità topografica del territorio poschiavino, — assai meno pronunciata p. es., che non quella di Bormio, — spiega certo molte cose, ma non basta da sola a renderci ragione di tutti i caratteri di quella parlata, soprattutto de' caratteri conservativi. La dichiarazione n'andrà con maggior frutto cercata nelle vicende storico-politiche, diverse assai dalle valtelline, e dal distacco morale che per esse s'è venuto ingenerando tra valtellini e poschiavini. Distacco risalente molto indietro nel tempo, e grave di conseguenze: questa, tra l'altre, che pur ne' secoli in cui sulla Valtellina pesò il giogo grigione, Poschiavo fosse tra i dominanti anzi che tra i dominati. Comune fu solo, sino a or fanno pochi decenni, la giurisdizione ecclesiastica, dipendendo fino allora da Como tanto Poschiavo, passato poi al vescovado di Coira, quanto la rimanente Valtellina. Ma anche qui, nel campo religioso cioè, un nuovo motivo di avversione insorgeva dal fatto della condizione confessionale promiscua de' poschiavini, protestanti per circa un sesto della popolazione, e protestanti soprattutto nel capoluogo.

Le prime notizie intorno al dialetto di Poschiavo vennero procurate dall'ab. Pietro Monti nel suo *Vocabolario dei dialetti della Città e Diocesi di Como* (Milano 1845). Egli fornì (pp. 414-5) la versione della Parabola del Figliuol Prodigo e raccolse circa un migliajo di voci ripartite tra il Vocabolario e il Supplemento (pp. 372 sgg.) che vi va annesso (1). A p. 462, sono indicati dal Monti come suoi informatori poschiavini i chierici Luigi Zanetti e Benedetto Iseppi, il qual ultimo

(1) Nella Appendice (Milano 1856) non vi ha nessuna voce nuova per Poschiavo. Ne son sì richiamate parecchie, indicandole genericamente come ' valtelline '.

è pure l'autore della versione della Parabola. Non apprendiamo tuttavia dal Monti se si tratta di informazioni scritte od orali. Il fatto però che gli informatori sian de' chierici e che allora Poschiavo dipendeva ecclesiasticamente da Como, ci permette almeno di non escludere che il Monti possa avere direttamente interrogati i due chierici nel seminario della sua città (1).

I materiali offerti dal Monti furon più tardi messi a frutto dall'Ascoli in quella mirabile rassegna de' dialetti alpini di Lombardia (Arch. glott. it. I 252 sgg.; per Poschiavo, v. pp. 280-85) dalla quale gioverà sempre prender le mosse per la esplorazione linguistica di que' territori. Nè l'Ascoli s'accontentò di quanto gli offriva il Monti: altri materiali raccolse egli stesso dalla viva voce di qualche indigeno, e più altri n'ebbe comunicati per iscritto tanto da Poschiavo che da Brusio, il cui dialetto rappresenta una sotto-varietà della valle. Potè così stendere una descrizione che, ristretta in poche ma succosissime pagine, porgeva al lettore una immagine precisa dei caratteri distintivi del poschiavino, e de' rapporti che lo legano ai dialetti contermini vuoi da questa vuoi da quella parte delle Alpi.

Al quadro così magistralmente tracciato poco aggiunge e poco poteva sperare d'aggiungere, per quant'è delle linee generali, il nuovo libro di Giov. Michael (2), che fornisce l'occasione delle seguenti pagine. Il quale avrebbe potuto tuttavia riuscire ancora ben utile, integrando il quadro dell'Ascoli con quelle linee del disegno e quelle sfumature del colore, che l'Ascoli doveva trascurare, dato il modo, dirò così, incidentale ed episodico, con cui la trattazione dei dialetti alpini lombardi doveva trovare luogo ne' Saggi Ladini; ben utile, col soffermarsi eziandio a discutere, a lumeggiare, a risolvere anche se possibile, una quantità di piccoli problemi fonetici, morfologici, lessicali, col rischiarare l'intera trattazione alla luce de' progressi che la disciplina è venuta facendo nell' ultimo trentennio. Tutti questi

(1) Qualche indizio potrebbe veramente far credere a notizie scritte. Il Monti, p. es., ha la voce *smiar* che, come bene avverte il Michael, è da leggere *snuar*. Evidentemente c'è uno sbaglio di lettura, che però poteva il Monti commettere rileggendo a qualche distanza di tempo il suo proprio scritto. Più sospetto parrebbe l'errore in *inassoèu*, di cui a pag. 481 n.

(2) Der Dialekt des Poschiavotals (Poschiavo-Brusio-Campocologno). Dissertaz. di Zurigo. Halle a. d. S., E. Karras, 1905. In-8° gr., pp. 97.

compiti il Michael in parte trascura in parte affronta sì ma con poca o punta diligenza e sagacia, con preparazione e informazione assolutamente inadeguate all'assunto. La prova di questi miei asserti balza fuori quasi da ogni paragrafo, come il lettore potrà vedere se ha la bontà e la pazienza di seguirmi nelle pagine seguenti. Qui rileverò solo un dirizzone mentale del Michael, del quale ho io stesso penato a persuadermi, ma che proprio ho dovuto infine riconoscere come reale: egli crede cioè d'avere fatto abbastanza per la illustrazione di una parola quando la ha citata in un paragrafo; la stessa parola può essere esempio opportuno per più altri fenomeni, ma una volta allegata e allogata in un qualsiasi paragrafo, il Michael più non se ne cura. Scorra il lettore l'Indice lessicale che stà in fine al lavoro e da cui si rimanda ai §§ dove di ogni singola parola si tratta, e vedrà quanto pochi vocaboli sono scortati da più di una cifra. E l'Indice dice la verità. Il guajo s'accresce poi ancora per ciò che la parola non compaja sempre nel posto più ad essa confacente, nel § cioè in cui è quistione del fenomeno più importante che in essa s'avverta, bensì in §§ dove si tratta de' fenomeni meno significativi. Così si troverà *binís* (num. 79 ecc.) al § 51 dove sono gli inutili esempi di *b–* intatto, *tedulá* al § 75 tra gli es. di *t–* intatto, ecc. ecc. Si arguisce da ciò quanto poco è riuscito al Michael di rendersi conto dellà importanza relativa de' vari fenomeni.

Grave menda è pure nel Michael il non essersi curato di compulsare quei documenti (pergamene, statuti, ecc.) che avessero potuto illuminarlo sulla storia passata del dialetto. Egli stesso ammette che un esame degli atti [illegible] l'archivio di Poschiavo avrebbe potuto essere utile; accenna a ciò [illegible] contiene nel 1° volume della Storia della Valle di Poschiavo [illegible] Marchioli (1); non so se sappia di una ver-

(1) Il Marchioli (I, [illegible]) asserisce presenti nell'Archivio di Poschiavo gli atti di [illegible] feria, dal 1631 al 1768. A pp. [illegible] abbas[illegible] copiosi di quello di Orsina Dor[illegible] gli interro[illegible] il dialetto si afferma con una certa [illegible] dal breve estratto che segue: *ei* = **a* [illegible] pag. 242 (num. 6-7 n); *dro* = *drö* dietro [illegible] pag. 232, esempio prezioso in quanto ci consenta di inferir qualcosa circa all'*ò* (= moderno *ö*) degli antichi monumenti del dialetto lombardo; — *éref* eravate, *lin*, *bal*, *mes*, *tutt pien*, *piedi blot* piedi nudi, *Pruvilasch* (*–sk*), *Fornasc* (*–ś*), ecc., (Mi. § 30); *padri* num. 30; *quelli femmi*, *nelli Gleri* 'nelle Ghiaje' (Mi. § 29, 87); *éref domandássif* ecc.

sione italiana degli Statuti stampata in Poschiavo stesso nel 1541; ma di tutto ciò nulla s' approfitta il suo lavoro. Le quali omissioni però meno stupiranno quando si sappia il poco conto ch'egli ha fatto de' suoi immediati predecessori, dell'Ascoli e soprattutto del Monti. La messe poschiavina del Monti è un tesoretto chi consideri che il mietitore in fondo tendeva a raccogliere i vocaboli per questo o quel motivo più singolari, e il valore del tesoretto s'accresce pei parecchi decenni che gli son maturati addosso. Nè il Michael diffida di esso, poichè, ce n'avverte lui stesso, ha potuto assicurarsi che la più gran parte delle voci del Monti o è tuttora nota almeno a persone attempate o è ancora in uso, e d'altra parte ha tanta fiducia ne' rilievi del Monti (1) da riprodurli addirittura in grafia fonetica anche se si tratti di voci espressamente additate come ormai dissuete o sconosciute e morte (p. es. *borñọ́z* § 21, *maǵǒl* pag. 44n, *baśẹ́lǧa* § 51, e v. ancora § 90). Orbene si giudichi dalla serie de' miei appunti se e come il Michael ha saputo far fruttare il talento a lui affidato; i quali appunti del resto s'arricchiscono un po' anche dello spigolame racimolato ne' testi pubblicati dallo stesso Michael e da lui non esaurientemente sfruttati.

(Mi. § 56); *Domenga, femma*, (Mi. § 31 e, per il secondo es., anche § 43); *fait* (Mi. § 62); *Fornasc, discasciate* pag. 228, (Mi. §§ 65, 76); *amia* zia (Mi. § 76). — *-i* nella 1ª pers. sing. (*eri* ERAM, *conoscevi*, ecc.); — 1ª plur. di perf. in *-ssimo* (*vegnissimo, balassimo*), 2ª in *-ssif -ssivo* (*andassif, facessif, fussivo*).

(1) A p. XLV, il Monti stampa le sue avvertenze sulla pronuncia. Ad esse è però non di rado infedele. Così i segni per l'*e* e l'*o* aperti appajono spesso impiegati per le stesse vocali chiuse, e viceversa; l'*u* è qua e là adoperato anche per *u* in sede atona; l'*eu* de' suoi informatori il Mt. talvolta lo legge come *en* e viceversa *en* come *eu* (così è certo da intendersi come *baleut*, cioè *baloèut* nella trascrizione del Mt., la voce *balent*, ch'io conosco appunto come *balǒ't*; *soeùs*, nell'App., è mal letto per *soens*, *inassoèu*, di cui al num. 11 n, proviene da un *inassen* letto come *inasseu* e ritrascritto per *-oèu*); non costante l'applicazione di *-nn* e *-ss* (il primo = *ṇ*, il secondo = *-s* dipendente da *-s'-* etimologico) col valore dal Monti attribuito a tali geminazioni; il segno *sc* (*sci*) è talvolta adoperato per il nesso *sc'*, per il quale il Monti, quando se ne ricorda, adopera *s'c* (*s'ci*). È inoltre da avvertire che il segno *z* è usato tanto per la sorda che per la sonora, e che anche *sc* (*sci*) ha costantemente il valore di sorda e di sonora; che rimane talvolta dubbio se *-sc* non sia da leggersi *-sk* anzi che *-ṡ*; e che incertezze e contraddizioni occorrono nella rappresentazione del *-s-*, non potendosi così sempre scernere quando si tratti della sorda, quando della sonora.

Il merito del lavoro — sia detto esplicitamente, perchè non si creda quella del Michael, una inutile fatica, — il merito stà nella copia de' materiali che l'autore, quasi poschiavino, ha recati in campo; stà nell'averci presentati questi materiali in trascrizione fonetica, una trascrizione che, malgrado qualche incertezza, qualche incoerenza (1), qualche eccessiva preoccupazione teorica (2), produce l'impressione d'essere ben attendibile. La ricchezza de' materiali appare dall' Indice, che accoglie circa duemila articoli, che costituisce come un piccolo vocabolario del poschiavino, e insieme ai testi 3, riprodotti pur essi in trascrizione fonetica, rappresenta certo un prezioso contributo alla dialettologia alpina e lombarda (4).

I. FONETICA.

Vocali toniche.

§ **1.** Tra le eccezioni di *á* inalterato, è veramente curioso *bagioeuna* baggiana, tanto più curioso in quanto non occorrano altri esempi del suono *oeu* davanti a *n* in sillaba aperta. Si chiede

(1) Soprattutto nella indicazione della quantità; v. num. 85 a.

(2) Così, teoricamente stà bene *pensú* pensato. Ma nella pratica applicazione, l'accento manca, p. es., e sull' *ú* e sull'intiera parola in *pensu sü*, pag. 66, ch'è scritto *pesú sü* dal Michael e ch'è in realtà *pensu-sü'*.

(3) I testi constano tra altro della Parabola e della Novella del Boccaccio, che il Michael trae dal Monti risp. dal Papanti, ma in parte rifà.

(4) Nelle seguenti pagine son dati in *corsivo spazieggiato* gli esempi poschiavini che provengon dal Monti. La sigla « Mt. » rimanda al Vocab. del Monti; il semplice « Mi. » o « Mi. § », ai paragrafi del Michael, mentre alle mie osservazioni rimando colla sigla « num. »; « Proc. » indica l'estratto del Processo di Orsola Doric ch'è nel Marchioli; « Stat. » indica le allegazioni dagli Statuti di Poschiavo che ho compulsati nell'Ambrosiana; con « Ascoli » rimando senz'altro ai *Saggi Ladini*; con « Pallioppi » al *Dizionari dels idioms romauntschs* ecc. di Zacc. e Em. Pallioppi; con « Huonder » al *Vokalismus der Mundart von Disentis* (Romanische Forschungen XI). Posso poi prevalermi di un interrogatorio cui s'è con molta cortesia sottoposto il Rev.° don Gius. Costa, parroco nella contrada di Prada, e d'una versione della parabola fornitami, con non minore cortesia, dal Rev.° prof. don Tobia Marchioli. — Per la trascrizione, in quanto non riprodurasi senz'altro quella dei fonti, m'attengo a quella dell'Archivio glottol. ital., nella quale, s'intende son ritradotti pure gli esempi del Michael. Adotto

se non si tratti di voce importata dall'Engadina e se l'*ocu* quindi non vi rappresenti quel suono turbato, onde poi l'Engadina ebbe, in analoghe congiunture, il suo *e* (Morf, Gött. gel. Anz. I 863; Ascoli 165 n) (1). — Circa a *plūna* pialla, ch'è anche bregagliotto, ripugna di ammettere, sull'esempio del Meyer-Lübke, che una sì diffusa forma rappresenti una voce accattata alla Rezia, dove poi, per soprappiù, la forma manca. Meglio vi vedremo l'incrocio delle due basi PLANA e **plǫla* (berg. ant. *plola*, em. *pjǫ́la*), come spero di dimostrare in una prossima occasione. — Circa a *ǵęrp* immaturo, la vocal chiusa, indica un diverso motivo dell'alterazione che non sia nel sinonimo *ghêrb* di Como. Questo, e così il *ǵ_rb* di altri dialetti (Ettmayer, Lombardo-lad. 393), ci offre l'incontro di *garb* (lomb., ecc.) (2) e di *żęrb* = ACERBU, mentre la forma poschiavina trae forse ragione da un antico **garb* (Mi. § 3). — Si poteva ricordare anche *laurę́nt* 'lavoranti', nella Parab., dove l'*é*, assai diffuso nella Valtellina (3), non sarà limitato al plurale, e non è del resto di ragion fonetica. — § **2.** Il Monti ha *pradèe saltèe*, dove s'accenna ad *-é*. Tra gli esempi di -ARIU porremo ora anche *dasper* di dietro, alle spalle, Monti s. 'sper'; e vedine Gartner, Gröber's Grundriss, I, 2ª ed., 614 n; Arch. glott. it. XVI 232, 316. Per -AIR- secondario, cfr. *air*, aria, nel Proc. (4). — § **3**. Da Brusio, il Costa mi dà anche *kéwra* (cfr. *kęvra* Mi. Ind. s. 'kāvra'). È probabile che qui e in analoghi esempi

---

però il segno *ǫ* per *o* chiuso, e debbo talvolta rinunciare, per la mancanza de' rispettivi caratteri nella tipografia, e indicare la quantità, salvo che nei num. consacrati appunto ai fenomeni quantitativi, nei quali per compenso ho però dovuto sagrificare qualche altro segno diacritico concomitante.

(1) Dato ciò che s'avverte qui indietro a pag. 481 n, si può chiedere se per avventura il Mt. non avesse letto male il *bajenna* di una sua fonte scritta. Sarebbe ancor possibile l'accatto engadino, ma anche si pensa al § 3.

(2) Il quale *garb* alla sua volta riverrà esso pure ad ACERBU, per la via di un già antico *ACARBARE surto, per assimilazione dell'*e* ai contermini *a*, da ACERBARE.

(3) *lorent* a Livigno e a Bormio, *laurèe laurè* (cfr. *parèe* parenti) ad Albosaggia (Monti, Parab.). Anche ven. *laorente*.

(4) Di *kjarö'l* tarlo (lomb. *kajrö'*) si può chiedere se non dipenda direttamente da un **kájaru* **kájra* CARIES (cfr. l'engad. *chœr*). Si paragonerebbe allora con esempi come brus. e valtell. *páer* (= *-jer*) pajo, i tic. *čájer* chiaro (Ascoli 275), *rájer* raro, *pájer*, o meglio come i valt. *stàjora*, = **stájra*, SEXTARIA, staja, *pájera* importa, *pajerá* 'importare' (lomb. *pajrá*; Parodi, Arch. glott. it. XV 45).

(tra cui *ĝẹrp*, del quale qui indietro) si sentano gli effetti di una palatina ormai tramontata. Ma non parmi buon consiglio, allo stato delle cognizioni nostre, di ravvisare un ugual movente per l'-*ẹ* di -ARE, -ĀTA, visto che solo una parte degli esempi offre una gutturale precedente all'-*á*. Agli esempi di -ATA è da aggiungere *menèda*, ed è da togliere *liverẹ́di* (notisi la forma di plurale), che non è altro se non *lavorédi* lavoro (cfr. *laurẹ́di* Mi. § 131), con *la*- preso come articolo, quindi *la v*-, e colla vcce sentita poi come un plurale (quindi *li v*-) grazie all'-*i* di **vorédi*. Si finì poi col sentirvi anche la desinenza -*ēda*, della cui tonica s'accolse la quantità (1). Di *ve*-, v. più in là al § 24. — A proposito di -*ú* = -ATU, era pur da avvertire che il Monti ha costantemente -*ó* (però *trù* trovato). — § **4.** Non veggo che il Mi. tenga conto in nessun posto di *descolz* e però lo annoto qui, per quanto sia risaputo che rappresenti -CŬLCEU. Ma due esempi di *ol* da A'L + *cons.* pure occorrono: il primo è *coltro*, scaffale, cassetto di scrigno, da paragonarsi col trent. *caltro* (2) (da CALĂTHU, v. le mie Nuove Post., e Romania XXXI 283), e che sarà forse voce accattata alla Valtellina; il secondo è *revoltél* (*gariboldello* negli Stat. c. 26 v) grimaldello, dove si sarà sì immesso 'rivoltare' (cfr. il mil. *gira*- e *virabacchin* all. a *gilibr*-, piem. *viraberchin*, verina, dal fr. *vilebrequin*), ma quando già s'aveva **revoldèl* risultante insieme da sinonimi come il piac. *garibold* (lomb. -*boldin*), ven. *remandelo*, tosc. *grimaldello* (fior. rust. *ribaildello*), dei quali v. il Gloss. d'Arbedo s. 'bregoldin'. Sennonchè ne' nnpp. germanici, l'*old* ha ragioni proprie e assai remote. — § **5.** *bütẹ́r* è di tutta la Lombardia, ned è vero che la forma abbia una giustificazione speciale a Bergamo (come non ve la trova del resto *pavẹ́l*). È forma dotta come lo prova il -*t*-, e circa al -*r* esso prova forse per *rr*, chè sarebbe altrimenti caduto (cfr. *butirro*). — § **6-7**. Tra gli esempi di *ẹ'* meritava una special menzione *pédria* pevera (borm. *plédria*), di fronte al lomb. *pidria*, di cui v. Ascoli, Studi critici II 96, Mussafia, Beitrag 89, Körting num. 7252, e così *friĝula* briciola (anche valtell.) di fronte al ven. *fréĝola* (3). Per

(1) Se pur non sia da dubitare della realtà della differenza quantitativa tra l'*e* di *laurèdi* e quello di -*ēda*.

(2) Il *r* di *caltro* potrebb'essere epentetico. Ma se si pensa al trev. *cialto*, cioè **clalto*, sarà da credere a un **cáltlo* o **cáltolo*, col secondo *l* dissimilato.

(3) Sarà forse dovuto al sinon. *miĝula* (valtell.) MĪCULA, così come il pur valtell. *mégola* (Mt. App.) si risente di *frégola*. Ma anche si pensa

fis, spicchio, v. il Gloss. d'Arbedo, nelle Giunte, s. 'fisa'. Movendo dal lomb. *fesa*, si proponeva qui un **fe̜'so* = *FĬNSU (cfr. OFFENSU da OFFENDERE, ecc.); sennonchè l'*i* poschiavino non par giustificabile allo stesso modo che l'*i* arbedese, e d'altra parte si hanno altre forme divergenti che domandano un più attento esame della quistione (borm. *fē̜*, valses. *freis*, vallanz. *fega*, piem. *fisga* e *fiusga*). La forma *pir* occorre pure a Bormio, Campodolcino, e altrove nella Valtellina. Di *píar* poi, uno scolaro valtellinese del Guarnerio gli comunica che « da Poschiavo in giù, a Bianzone specialmente, è in generale usato dalle donne p. es. dalle venditrici che gridano la loro merce », e che allato a *píar* c'è *pier*. Analoghe forme nel bergamasco, e l'Ettmayer che ce le fà conoscere (Bergamask. Alpenmundarten, 13 n) pensa al ted. *pir(n)*, proposta che mi parrebbe anche altrimenti molto inverosimile, ma che mi pare ormai resa inutile da quanto è detto qui sopra: poichè *píar* è originariamente una forma 'cantata' o 'semi-cantata' (1). Altri casi di *i* sono *strĭnt*, *šĭnta* cintura (2), *vĭnt* vinto (a. lomb. *vengio* = *venćo*) pag. 68, di cui al num. 14, *maistra* (mil. *maister* muratore, ecc.) *issa* e *inzìs* adesso, or ora, (valtell. *issa issa*, borm. *éssa* adesso, *ess essa* or ora), con un *í* assai diffuso e antico (v. Zeitschrift für. rom. Phil. XXII 473) (3). — Anormale l'*é̜* di *vêrgola* vetta del correggiato (4), che ricorda l'*ie* del basso-eng: *viercla* verga. — C'è anche un caso di *e̜* in *a*, comunque poi lo si spieghi (v. Boll. st. d. Svizz. it. XIX 144, Giorn. stor. d. Letter. it. XXXIX 384; e cfr. forse anche il franc. *achée* Dict. gén.), nell'*ascholi* (*divisione d'ascholi, pascholi*) degli Stat. c. 93 v (cfr. *esca et erba* in una vecchia carta della Rezia transalpina; Buck, Zeitsch. f. r.

---

che in Valtellina c'è *frigá* fregare. Poichè io sempre ritengo che la voce nostra si connetta con FRĬCARE, pur non escludendo che vi possa avere uno zampino FRANGERE (v. Biadene, Il Libro d. Tre Scritt., gloss., s. 'fragalia').

(1) Questa circostanza spiega forse anche l'*i*. In qualche parte di Lombardia, l'arrotino (*mole̜'ta*) grida per le vie *mulita!*

(2) *šinta ć-* è forma che ricompare in altri posti di quà e di là dall'Alpi. Sarà quindi da considerare come una voce letteraria.

(3) *bišća* (borm. *béša*), pecora, s'appalesa non popolare per il suo *šć*; l'*i* potrebbe quindi esser dovuto all'influsso dell'*i* del dotto BESTIA. Potrebbe tuttavia trattarsi anche o di una tradizione, dotta pur essa, ponente capo a BISTIA (v. Sepulcri, Studi medievali I, 612), o di una parziale influenza di BESTIA su quello che a Poschiavo doveva essere il prodotto normale di BISTIA.

(4) Per influenza di PERTĬCA? Cfr. il breg., alto-eng. *perca-cha* verga, virgulto.

phil. XI 112). — Tra gli esempi del dittongo è da porre *flureit* il cascame del fieno, che è forse un collettivo *FLORĒTU. Ma *neit* ha forse l'*i* da *k*, e ciò in considerazione del sinonimo valtell. *necc* (l. *neć*) che par ricondurci a un *NECTU, il che cosa poi sia non so (1). — § **8.** Parrebbe un plurale metafonetico, e si tratterebbe allora di voce importata (2), *fiorit* schiuma del siero bollente cioè 'floretti'. Potrebbe anche trattarsi di 'fiorito', e sarebbe sempre voce importata. — § **9.** *pria* esca 'preda' (engad. *pre-* e *praja* esca), onde, in unione agli altri esempi e a *galia* 'galea' (*in g- da lontan* in paese da lungi, borm. *galía* 'quel paese', paese lontano), s'inferisce *-éa* in *ía*. — *ráçiga* sega Mi. § 31; cfr. il nl. *la Rasiga* in Stat. c. 14, Marchioli, I 243) ritorna in più altre varietà lombarde, e si ripete da *raçigá* 'resecare' segare. — § **10.** È l'iato che promuove pur l'*í* di *šígula* (borm. *ćígola*) CAEPŬLA cipolla [e così quello di *šígula* acetosella num. 61]. — *ćel* è voce dotta, e così giudicheremo anche il *ziel* della Parabola. — Quanto a *dīs* esso dipende da *sīs* (all'incontrario di ciò che avviene in Lombardia e altrove, dove *ses* si modella su *des*) e questo sarà **sejs* (a Bormio: *siš* e *diš*). — Notevoli i casi di metafonesi di *ẹ́* (in *ẹ*) della frazione di S. Carlo (3). Il più comune sing. *-ẹ́l* pl. *-ẹ́t* è anche di Bormio (*ulćẹ́l* pl. *-ẹ́t*, ecc.) e di Campodolcino. § **11.** Sarebbe stato utile che il Mi. avesse ricercato con maggiore insistenza le ragioni del doppio trattamento di -ŏ'LU -A. Nel Monti, si hanno: *fenaroèul pagliaroèul carniroèul, noitaroeula, carioeula* letto mobile ecc., e d'altra parte, *lasciôl raspirôl vermasôl, pagliôla* puerperio, *cariôla*, sorta di boccia o botticina di legno, *gardla* num. 36, *placarôla*. All'artic. 'ilò' si legge anche

(1) Se il valtell. *neć*, tempo umido e nebbioso, rappresentasse mai **néġġo *nebġo* (cfr. *nibġo*, a Tirano, = mil. *nèbbia* ruggine delle biade e delle piante, trent. e mil. rust. *ni-*), gioverebbe ammettere nella voce poschiavina un accatto, adattato poi falsamente sulla norma di *tẹit* = valtell. *teć*, ecc.

(2) E s'addimostrerebbe tale anche per il *fi-*.

(3) Una analoga metafonesi ho notato nel dialetto di Campodolcino, ma limitata al feminile, e quindi per gli effetti di un *-i* secondario: sing. *surẹ́la* plur. *suréli*. Illusoria è invece, nello stesso dialetto, la vicenda di sing. *-ẹ́* plur. *-ẹ́* in esempi come *arnẹ́* alare *arnẹ́* alari, *riẹ́* rivo *riẹ́*, *didẹ́* ditale *didẹ́*, ecc., e così in *čüñẹ́* cognato plur. *-ñẹ́*. Qui non si tratta di *-ẹ́* che venga per la solita causa a *-ẹ́*, bensì *-á-* s'è fatto per proprio conto *ẹ́*, e così *-áj* s'è chiuso per proprio conto in *-ẹ́* (v. Arch. glott. it. XIV 221).

aprof per *apröf*. È poi esempio di *ö* anche *floeudar* num. 36, mentre, e sempre nella positio debilis, si ha *övra* (1). — Notisi anche l'enigmatico *adùs* addosso, e *bŭga* palla (lomb. *bǫ̈ga*, it. *bǫ́cca*), forse per influenza di un qualche derivato, o perchè vi si senta insieme un'eco di BŬLLA (franc. *boule*). — § **12.** L'alternanza tra sing. *ǫ́* e pl. *ö'* è pure a Bormio però con minore regolarità che non a Poschiavo (*brǫz* 'biroccio' pl. *bröz*, *arlǫ́t* sp. di grossa scarpa *arlö't*, *filǫ́z* *-lö'z* veglia invernale nelle stalle, *kañǫ́l*, *-ñö'l* cagnolino *-i*, ecc.). — Gli esempi in cui l'*ö'* è determinato da un successivo *j* sono ben più numerosi che dall'elenco del Mi. non appaja (2), e forse alcuni sono stati omessi perchè d'etimo incerto: *brölu* num. 30, *vöit* vuoto, *boeuidar* fanciullo, *groeuità*, che sarà forse da accentuare *grö'jta*, visto il

---

(1) Il Monti accoglie pure *inassoèu* in ordine, a dovere; ma, com'è detto a p. 481 n, abbiamo qui un *-ö'* affatto illusorio, trattandovisi in realtà di *inassén*. Questa voce è del comun dialetto valtellinese (io ho la voce da mie informazioni private; ma vedi anche il Mt. App. s. 'assen'), si spiega per 'a-senno', e ritorna a Poschiavo pur nella forma di *ineçę́nt* (num. 21; v. Mi. pag. 70).

(2) In questo compare anche il brus. *maravö'a* (cfr. il lugan., levent. *maravö'ja*; e il borm. *marö'la*, che però potrebbe avere una ragione fonetica propria, v. Arch. glott. it. I, 289), che sarebbe tirato su *vöa* e che in ogni modo avrebbe dovuto venir registrato al suo luogo. La spiegazione però non regge, poichè *maravö'ja* dipende da un *meravoia* (questa forma occorre nella Valtellina) estratto alla sua volta da **meravoiar* (cfr. *ann maravojàa* annata buona, cioè 'a. meravigliosa', miracolosa, nel Cherubini), che ha *vo* da *ve* per ragioni meramente fonetiche. — C'ę anche *sciurnoeugla* (*šörnöla* Mi.), borm. *cernoeuglia*, che però, come ben sospetta il Mi. (§ 37), sarà da ragguagliare a *-ǫ'cchia* (o a *-ǫ'cchia*): cfr. com. *valoeugia* burrone, valle profonda, *tranoeugia* tana grande e profonda. Il Monti accoglie pure *insoeumoeuglià* sognare, e insieme, nel Suppl., *insoeumeglià* (cfr. *inzumelài*, che sarà da leggere *-l-*, in uno de' testi del Mi., pag. 69), delle quali forme, di cui la seconda è la più genuina, v. i num. 24, 43. — Ma, ritornando al borm. *marö'la* e al levent. *maravö'ja*, non è da dimenticare che quello ha allato a se *strö'la* striglia, e questo *ĝöj* 'coviglio' (v. Zeits. f. rom. Phil. XXII, 472), e ch'io anzi coonestavo *ĝöj* appunto con *maravö'ja*. Ignoravo allora le speciali ragioni di questa forma; ma ora, meglio informato, dichiaro l'*ö* di *ĝöj* dalla contrazione di *u-é* o anche *ŭ-é* (un quasi analogo caso ci si offre nel bellinz. rust. *pö'la*, ragazza, dove *-ö'la*, non può ragguagliarsi a -Ŏ'LA; vi si tratta di **pŭ-ę́la* = *PŪ[P]ELLA; cfr. il mil. *pivę'l* = *PŪ[P]ELLU). Quanto a *strö̆glia*, è da paragonarsi il pure borm. *strogiàr* strofinare (onde il valtell. *stroeugia* percossa, *strogià* percuotere; cfr. bellinz. *strigià* strigliare e percuotere).

grọ'ita del Mi. § 61 e il valsass. *scroite* lordure, oggetti brutti; ma se pur fosse esatto l'accento indicato dal Monti, dovremmo imprescindibilmente pensare a un primitivo **gröjt* o **gröj* (cfr. il valsass. *scroe* o *scroje*, donna brutta, rifatto su d'un masc. **scroj* = *scrojt*, come il lomb. *vö'ja* vuota dipende dal masc. *vöj* = *vöjt*), *troèugg* sentiero (v. il gloss. alle Rime del Cavassico 398), *bọ̈ć* buco (Arch. glott. it. XVI 292), *bascoeucc sköć* Mi. § 62, *sveroeug*, *scoloeugg*, *padoloeugg -oeugia*, *macoeugia*, *trumoeugia* 'tramoggia', *sgoeuzza* fame *s'ĝöz* pezzente, miserabile, *cœnšá* Ascoli 283 n (v. Mi. § 43), che presuppone *könš* (borm *könć*, mesolc. *kejš*, levent. *köjš*, engad. *chöntsch*, ecc.). nl. *Kotöngi*, *ligoeur* ramarro (v. Krit. Jahresbericht v p. 1ª, p. 135). — § **13**. L'*ọ'* di *mọt mọ'ta* è pure ladino e ritorna, di qua dall'Alpi, nella Val S. Giacomo, nella Bregaglia e nella Mesolcina. Esso rappresenta l'anomalia di fronte all'*o̱'* della rimanente Lombardia (tic. *mo̱'ta*, *möt*), dell'Italia e della Francia (v. Körting 6321, Bruckner, Die Sprache der Langob., pag. 6). L'Huonder (pag. 509-10) era in parte nel vero quando mandava insieme *múet* mozzo e *múete* collina piatta. Dico 'in parte', poichè nella realtà *mọ'tto* mozzo (lomb. *mọt*) e *mo̱'tto -a* son voci originariamente diverse; ma i loro significati potevano reciprocamente incontrarsi promovendo insieme il totale incontro fonetico: *möt* e *mo̱ta* infatti accennano sì a una elevazion del terreno, ma una elevazione appunto non puntuta, non acuta, smussata, 'mozza'. — Per *ọlva*, il Monti ha *ôlva* (*o̱'-*), dove naturalmente ULVA nulla ha da vedere. Si tratta di VŎLVA, allato a cui il voc. lat. registra VŬLVA, e dalle due forme dipendon forse le due di Poschiavo. Con *ọ'lva* andrebbero il vic. *ọ'lva* friscello, e il gen. *lurba* (1) frantumi delle scorze e delle peluje delle castagne secche. E v. Postille s. 'volva', Körting 10298, 10326. Il Monti ha pure *côpa* vasetto ecc., e *sagliôt* locusta, dove il Mi. accoglie *sałọ't*. Si capisce che si contendono il campo la forma cisalpina (*sajọ́t* ecc., Nigra, Arch. glott. it. XV 123) e la ladina (sopras. *silút* piccolo saltatore, engad. *sagliuot* cavalletta (2); Huonder 69) (3). Con *verĝo̱ña* fa il pajo *šiĝo̱ña* (Mi. § 64).

(1) Che qualità avrà l'*ó* del trep. *olba* (Monti 401)?

(2) Curioso che *salip*, altra forma engadina per 'locusta', trovi un riscontro nel marchig. *salíppo*.

(3) Quale rapporto intercede tra l'*ọ'* di *ròan* (num. 55) e l'*ö* dell'engad. *röven*? Non vedo che di detta voce sia stata ancora fornita una etimologia soddisfacente.

— § **14.** Spetta qui *Kö'jra* (campodolc. *Kǫ'jra*) che il Mi. pone al § 13 (lomb. *Kǫ'jra*, mesolc. *Kėjra*, e il dittongo o un suo succedaneo pur ne' riflessi transalpini), e fors'anche *šörnö'ła* con qualcuno dei nomi in *-öć -ġa* di cui al num. 12 (1). — È dovuto alla special combinazione *ǫ'jn* l'*ü* di *ünt* unto, *pünt* punto, *ġüntá* (che presuppone *ġünt*); e l'evoluzione ha il suo parallelo per *ẹjn* in *strint* ecc., num. 6-7, esempio che ricorre anche a Bormio. Lo stesso fenomeno si nota in un altro angolo delle Alpi, ben remoto dal nostro, e cioè nella Val Soana (v. Rendiconti Istituto Lombardo, s. II vol. XXXVII 1047). — È dalle arizotoniche *büł* (v. Arch glott. it. XVI 487 sgg.). — § **15.** Non eran da trascurarsi *on* uno (numerale) Parab. v 26, *flom*, fiume, che traggon conforto da *lomin da lomin* (lat. *lumen de lumine*) (2). — Sarà un errore *capò* capito (Mt. Suppl. s. 'lomin'), ma è curioso che allato a *sciumuda* lo stesso Monti abbia *sciomoda*; e c'è del resto anche *lò* lui (*lü* Mi.) Parab. v. 12 (3). — Circa all'atono *tu* (*to* nel Mt.), l'*o* è forse dovuto al pure atono *vo* (v. Giorn. st. d. lett. it. XLIV 431), — § **16.** *nibia*, ap. Marchioli, I 242, col significato che abbiam visto qui sopra al tiran. *nibgio*. Ma qui l'*i* sarà da *é* (*nibia* e *né-* pur nel mil. rustico). — § **17.** Circa a *üra*, esso parmi ben dichiarato. Ma il Monti ha *óra*, che s'accorda col trent. *ǫ'ra*. Con *üra* va invece il valtell. *óra* (Monti) e, *daùra* (= *da ù*) nel Biondelli. — Notevole *kamá* anfanare, che sarà forse engadino (cfr. il basso-eng. *chamar* meriggiare delle bestie, di fronte all'alto-eng. *calmer* e *choma*). In ogni modo non dubiteremo del *calmà* del Monti (Mi. § 61 n), che risponde così bene a καῦμα (cfr. *scalmana*, ecc.). Il dittongo secondario *ai* si riduce a *ei* (quindi, ma prima nella proclisi, a *i*) in *ei* e *sei* 'ho, so' (poi *i*, e su di esso *si*), inoltre in *plejt* gergo (cfr. l'eng. *pled* linguaggio, e v. Körting 7215). — § **18.** Nel condizionale, io ho *-ǫ'j* nella 1ª persona, e *-ǫ'-* nelle altre. Lo special colorito dell'*ó* della 1ª è certo dovuto al *-j*. — § **19.** Circa a -A[T]U, v. il num. 3. Risulta quindi che *ingropù* sia 'ingruppíto' (cfr. il mil. *groppü* aggruppato).

---

(1) I casi di *ö* da *ǫ* quando segua *j*, sono frequenti a Bormio: *döj* due (masc.), *s'lö'jta* 'lotta' (verbo), *bedö'ñ* betulla, *altögn* autunno (Ascoli), *aġö'l* pungiglione (eng. *aguoglia* ago), *pressoeur* = posch. *pressoir*, *boeutoeuir* all. a *batoir*, ecc.

(2) Cfr. *ognòn*, *nigòn*, a Livigno, *nigòn* a Semogo.

(3) *lò* lui, *plò* più, *metò* a Semogo, *plò*, *perdò*, ecc., a Livigno.

Vocali atone.

§ **20.** *le cuse* le accuse (cfr. l'eng. *chüsa*) già negli Stat. cc. 10, 14. Inoltre: *gerbìsc* num. 64, *šigula* num. 64, *stôr* avvoltojo, *nüga* (Mi. § 37), *sprêlli* (nel modo *i a sp-* andare a zonzo), ch'è la stessa voce che il Mt. annota come *sprêlla* 'asperella' (Arch. glott. it. XII 389; engad. *sprella*, sopras. *špuriale*), *Zareda* e *Az-* num. 132. Ma dubito assai dell'etimo di *šilo'ñ*, la voce essendo assai diffusa nelle alpi lombarde, e sempre col *š-*, pure in tali dialetti dove -XI- non dà che *-çi-*. — § **21.** *borñóz* si risente di *bordegá* (lomb.; posch. *brodi-*) insudiciare. — *resèna*, stajo pieno di cui s'è levato il soverchio colla rasiera, va col com. *rasena* n. d'una misura di capacità pel grano, e coll'eng. *rasaina* rasiera (basso-eng. *a rasaina* pieno raso), e tutti dipendono da 'raso'. Il *re-* si assimila all'*í* in *ridíce* =**re-* radicchio, così come *lidìn* trova la sua anterior fase nel valtell. *ledìn* (Mt. App.). Dei casi di assimilaz. ci offron pure *inecé'nt*, num. 11 n, e *šeleš* (Mi. § 65). Dissimilazione è invece in *karemá* (Mi. § 37) calamajo (1), in *cresciàna* num. 129 e in *vestáć* (*vestagion* in Marchioli I 213) di fronte al *vastagio* degli Stat. c. 53 v ecc., e al tiran. *vastàgg*, che si connetterà, come ben vede il Mi. (§ 54), con VASTARE. E alle forme cisalpine non contraddicono, almeno nella parte radicale (2), le transalpine: sopr. *fistaig fistagg -gen*, berg. *fastaz*, eng. *fastenn frastegen*, basso-eng. *fastáł* gorge de montagne (v. Ascoli I 62 n, 550, Pult, Le parler de Sent, gloss. s. 'fastal'). — Di *aj* atono in *e*, cfr. *regá* num. 79; in *i*, v. num. 16-7, 28. — Tra gli es. di espunzione dell'*a* protonico, andranno *tambùsna* spelonca (tana, in Valtell.) da paragonarsi col lomb. *tanabü's* q. 'tana-buco' (ma cfr. d'altra parte l'it. *stambúgio* raccostato a *stamberga*, per cui qualche varietà alto-italiana ha *tambérga*), e *müs'darañ* (Mt.: *mus de ràgn*), col

(1) Tuttavia se lo si manda, com' io credo si debba fare, col lomb. *karimà*, avremo *i* protonico in *e* (v. num. 24).

(2) Circa al *f-* è da vedere l'Ascoli, Arch. glott. I 62 n, 140. Tali esempi di *f-* da *v-*, cui io aggiungerei il sopras. *fadigna* frasca, da mandarsi forse con *vitigno* (v. Huonder 491), rendono indubbio che nel giudizio sulla voce sia da muovere dalla forma cisalpina. Notevole che allato a *fastiz* vestigio, traccia, il Conradi, s. 'Spur', alleghi anche *vistaig*, forse non senza influenza della voce nostra. Il *vastać* in fondo è una 'traccia'.

quale riverremo a **mŭs'drán̄* **mŭs''rán̄* **mŭs'arán̄* (basso-eng. *mŭsarogn mi-*). Anche *sklẹ́rna* (eng. *schlerna*), rotaja che la slitta lascia nella neve, par connettersi col tic. *kála* CALLEM sentiero o via spalata nella neve. — § **23.** *riš* ciottolo num. 37. — § **24.** *mẹrkuldí* e *mārdí* (Costa), *prọ́nda* (Mi. § 13), *sprêlli* num. 20, nnll. *Splugalbo* e *Splugaveng* Stat. e Proc. (v. Arch. glott. it. XVI 597; e cfr. il ben ricostrutto *Speluca* applicato a una località d'Oltralpi in Mohr, Cod. dipl. raet. I, 291), *fustella brudèl* num. 136. Nell'iato: *crià -at*, *piagn* e *pianêl* vivagno della tela, ecc. PEDĀN-. Tali esempi, cui stavano un momento allato le forme non alterate (*kreat* è attestato dal Mi. § 61 (1)), e forse e soprattutto un *biá* che alternasse con *beá* beato, saranno il movente immediato di *beádik* abbiatico (lomb. *bjádik -eĝ*, eng. *abiádi*, ecc.). — Di *bü* bevuto, e analoghi casi, v. il num. 85 k. — Del resto: *sirọ́ṅ* siero, *rigulá* castrare, coltivare, *vidriö́'l* § 76 *pidrjö́'l* (di fronte a *vẹ́dru pédria* num. 6-7), dove si sentirebbe l'influsso del *j* così come in *pišọ́l* (Mi. § 65), *scilè* (*še-* Mi. § 2), *šiĝọ́'rbul*, *šiĝẹ́ra* (2) si sente quello del *š*. (3) — Assimilazione dove parziale, dove totale, alla vocale della successiva sillaba si nota anche in *ćuketé* (lomb. *ćukát -katé*) ubbriacone, *snattà* num. 45, *mas'ará* 'macerare', *kavadẹ́l* (Mi. § 49) *naradá*, *matadá*, Mi. § 133; *caristia* Parab., *šindrirọ́'la* (Costa) la cenere bianca che ricopre la brace, *forsilina* (lomb. *furćel-*), *sbirtì* (lomb. *sbe-*), *vistimenta*, *ridicc* num. 21, *tiní tiniš*, *pití* petare, *strimí*, *biníś* num. 79, brus. *bilína* farfalla (v. Arch. glott. it. XVI 432), *implini*. § 46, *sirvissi* 'servisco' Par., *sbirchignà* (valtell *sbe-*); *fugón̄* Ascoli 284, *dŭĝö́'jr* (Costa; *digoeur diĝö́'ır* Mi. § 12 *digöir* Ascoli 264, borm. *diĝö́'jr*, eng. *adgör*; e vedine, ma non per l'etimo, Schneller, Rom. Vlksm. I 232-3) (1), *busoeugn* Par., *sciurnoeuglia* (Mi.: *šö-*), *rumugà* RŪMIGARE, *sciumùda* e *sciomòda* num. 15 (valtell. *se- simùda*, *semedoeu*), *ruscvsscitò* risuscitato Par., *Kölö́'ñа* (Mi. § 12), *insoemoeuglià* num. 12 n, e ancora *strümü' süntü' fünü'* Mi. § 5, *vülü'* Mi. § 77,

---

(1) L'*i* si vede anche nella tonica in *kría* (Mi. § 61) niente, che vorrà dire 'cosa creata' (cfr. lo sp. *nada*).

(2) La persistenza dell'*i* in queste voci, ci avverte che forse dipendano da un primitivo *šiĝ* (Postille s. 'caecus').

(3) Di *ej* secondario atono, in *i*, v. mm. 16-7, 28, 96 (*mi* e *si* = *mej* e *sej*).

(4) Il più antico es. della voce è forse l'*adigoirum* del cap. 195 degli Stat. di Bormio; e l'*a-* par contrastare anche all'et. dell'Ascoli, l. c.

tüñü', *vüñü'* Mi. pagina 58 (1). — *bes'ä'f* bisavolo, *inzegava* istigava, num. 85 h, trovo nel saggio del Lardelli (v. Mi. pag. 4), *deseif* Proc. num. 102, *karemá* num. 21. — *antẹla* lentiggine, *anżọl* Mi. § 79, *vangêl* 'vinciglio' num. 65; brus. *sarẹs'a* ciliegia (Mi. pag. 90), *sarẹñ*, *marenda* VERENDA num. 85 d, *alsẹra* (mesolc. *alzèjrà*, berg. *alsira*) = **ars-* (Mi. § 40), *vargöñgüs* Mi. Ind., e qui forse anche il fut. e condiz. della 2-3ª (*vedarèi* ecc.); *dasmoeujà* risciacquare, *dastetà* slattare, *bascoeucc* 'bisc-', *cradenza*, *madẹ'* via fatta nella neve (Mi. § 2), che io manderei con *me-* *madèe*, che, in qualche parte di Lombardia (v. Boll. st. d. Svizz. it. XIX 159) si dice di un 'prato in montagna circondato da terreno incolto' (2), *falẹ'č* strame (Mi. § 62), *pradẹ'ra* Mi. § 2 (3), *benadèit* tirato forse su **malad-* (cfr. il ben diffuso *maladi*), *panasêl* Krit. Jahresber. IV p. 1ª, 171. Tra le forme proclitiche anche *ła* li, *ma* me, *va* ve, *na* ne, num. 93-5, e *ka*, che, tanto come relativo che come congiunzione. — *trumoeugia* TRIMŎDIA. — § **25**. *vẹlklu* (Mi. §§ 37, 40; v. Nuove Post. s. 'operculum'). — *frilla* trota, per cui il Mt. pensa al ted. *Forelle* (eng. *forella*), *stanẹl* 'sottanello', nl. *Klăll* = 'colle -alto'? — brus. *an*, artic. indet., dove avremo in realtà la successione **ṇ*, **en* **an* (cfr. *n*, *na*, dav. a vocale), *magioèul* bicchiere di latta (eng. *magöl* bicchiere), *lavartis* luppolo (Mi. § 63), *la* = *lo* procl. num. 93-5, *ma* num. 102; *redàblo* marra di maestro di muro, RUTABŬLUM (mil. *redábol* -*il*, com. *orábbi*, e v. Nuove Post. s. 'rutābŭlum'), *verédi* num. 3; — *sküdẹ's̆a* (Mi. § 65), brus. *plürá* piangere (eng. *plürer*, sopr. *plirar*, Huonder 514, aait. *piurar*), per cui, dato l'intatto PL- poschiavino e grigione, rimane esclusa la dichiarazione tentata in Arch. glott. it. XII 421 n. — *mosèlla* zampogna, [corna]musa (cfr. il valm. *muséla* musica). — Notiamo infine la tendenza a portar nell'atona l'ö della tonica: *skölé* scolaro, *skörtarö'la* scorciatoia, *vargöñgü's* vergognoso, ecc. — § **26**. *clüs'üra* è da CLŪ-; *aská* non continua direttamente **AUSICARE*, ma sì una forma dove a AU- è stato sostituito AD- (cfr. l'a.

(1) *Prüldsk* Privilasco (*Privil-* negli Stat., *Pruvil-* Proc.) num. 85 k.

(2) Sopras. *medè* terreno prativo nel bosco. — A Poschiavo, si sarebbe venuti a paragonare con un *medẹ'* la parte di terreno sgombro dalla neve.

(3) *pradẹ'ra* = PRETARIA, così nel § 2. Ma nell'Ind. stà invece «*Pradẹ'ra* Flurname 2». E ognun capisce che il nl. potrebbe anche derivare da 'prato'.

lomb. *ascurir* oscurare, e l'it. *atturare* ott–) (1). *šaurá* ritrova, a non molta distanza il trep. *sciàur* puzza, che n'è come il deverbale. In *–aur–* si potrebbe vedere –VA[P]ŌR– (cfr. l'arbed. *voráa* svaporare); ma rimane *š–*, che se può spiegarsi a Poschiavo come la risultanza di EX–, non mi pare si possa per le Tre Pievi (2). Quanto a *šorñá*, il valtell. vi risponde per *sciornegà* russare, e anche qui il *š*= non può essere da EX–. — § **27.** *sentá* è **se-entá* secondo il num. 85 k. — § **28.** *moltura*, esempio certamente antico, *kaldrát*, *livrá*, e fors'anche *kanǵéla*, se ha ragione il Mi., § 37 n, di vedervi *KA[PRA] ANNICELLA. — *ir* da *–ajr–* atono (aggiungi *raspirôl*, *carniroèul*, borsa in cui gli scolari ripongono i libri, che già il Monti, s. 'carnèe' (3), deriva, insieme all'a. com. *carniroli*, da *carnèe* carniere) è comun lombardo e anche engadino, e si spiega attraverso *–ejr–*; v. num. 31. – § **29.** Non è forse un errore *la medem polvere*, in Marchioli I 242-3, e sarà piuttosto nuovo esempio per il fenomeno di cui in Studi Medievali I 421 (4). — § **30.** Ancora: *brö'lu* verziere (Mi. Ind.), dove l'*–u* prova l'anterior fase *–ö'jlu* (Körting 1585)(5), *stampo*,

(1) AUS– si continua nel *roškà* di qualche varietà ticinese, e nei *suscher* *–chair* dell'Engadina e di Bergün. Il *s–* è qui da paragonare a quello del tic. *sascá* e non è altro che il riflessivo di 3ª persona concresciuto col verbo. L'*–air* poi, parmi che faccia fede per la convivenza, fino a un tempo non gran che remoto, di AUDĒRE allato ad *AUSICĀRE.

(2) Nel nl. *Aurafréjda* (Mi. § 18), se in *Aura–* è da riconoscere AURA, saremo in realtà a una concrezione della preposizione (*a Orafr–*) o nell'*a* avrà parte in qualche modo l'articolo. Curioso il valt. *avris* (Mt. App.) vento forte, che però m'è anche per altre ragioni sospetto.

(3) Il Monti si disdice poi s. 'carniroèu'.

(4) Cfr. ancora *appen' l'ho uto* 'appena l'ho avuto', *appen'che*, *ór di notte*, in Capparelli, Fonografie valdelsane pp. 80, 79.

(5) Cfr. *brolium* negli Stat. di Bormio, e il trent. *bròilo*, il com. *brôli* (= *brôlio* = *bròilo*), a tacere del ven. *bruolo brolo*, del tosc. *bruolo* (onde poi *brǫlo* come *prova* da *pruova*, ecc.), la cui anterior fase (cfr. *frale* e *fràile* FRAGĬLE) si vede nel *broilo* che il Voc. pure accoglie. La forma dell'Engadina, ch'è pur quella de' dialetti alto-italiani (valtell., berg., bresc., mant., parm. *brōl*), suona *bröl* e starà all'anteriore **bröjl* come *vöd*, vuoto, al lomb. *vöjd*. Nè diversa sarà in fondo la storia della voce alto-italiana. Solo del mil. *brö* si può chiedere se non istia per *bröj* (= **bröl* = tosc. *broglio*, da raffrontarsi col *brolio* pure accolto nel Voc.). Potrebbe allora paragonarsi con *inkö'*, oggi, da anteriore *–ö'j*; sennonchè non avremmo in realtà altri esempi per *–ö'* da *–ö'j* = *–öl* (crf. *s'möj* ranno, ecc.) se non questo, visto che possa altrimenti dichiararsi un plur. come *fas'ö'* fagiuoli, ecc.

stringo, *môrbo*, *pavio* (Mi. § 79), *mǫ'rbiu*, *scottababio*(1), e d'altra parte anche *padri* e *sempri* nella Par. L'-ū dell'enclitico -TŪ diviene *a*, come altrove in Lombardia (mil. *pǫ'sta* 'possa tu' *sita* 'sii tu'), in *vêtta* 'védi [tu] (2). — Negli Stat. occorre due volte *pregherij -ie-* preghiere, e una volta *le predetti*. Quest'ultimo potrbeb'essere un errore, ma quello mi fa sovvenire del *pregeri* del Cod. Visconteo-sforzesco, e di un antico testo comasco (v. Boll. st. di Svizz. it. XXVI 88), e chiedere se non vi s'abbia veramente un mascolino. — § **31.** *vima* (Mi. § 43), *livro*, *sadro*, *sférla* (Mi. § 85), *lūsna* gattajuola, *tambùsna* spelonca (v. num. 21, e Boll. st. d. Svizz. it. XXI 88). — § **32.** Da anteriore *'ivo* o *'evo* è pure l' *'uf* della 2ª persona plur. (3). — § **34.** *rùal* è da anteriore **rùar*, e a questo s'accompagnano *àlbar* ARBŎRE e *léguar* lepre (Mi. § 49). E ometto *àlbar* pioppo selvatico (Mi. § 40; ma nell' Ind. è *àlbara*), poichè ALBARUS già occorre in vecchi glossari (v. Meyer-Lübke, Wölfflin's Arch. XII 50). Nel Monti c'è poi un *càzzal*, marra de' maestri di muro, di cui non so giudicare.

Ma d'altra parte il ragguaglio *brō* = **brōj* avrebbe conforto dal diminut. *brovẹ́t*, che non potrebbe spiegarsi come derivato direttamente da *brō* (ne aspetteremmo *brolẹ́t*, vista la costante vicenda rappresentata da esempi come *fjō fjolẹ́t*, ecc.), bensì riverrà a un **broghetto*, attraverso **brọ̈ẹ́t*, **broiẹ́t*. Tuttavia ben potrebbe darsi che il primitivo e il derivato rappresentin due tradizioni: il primo, quella che si riannoda a '*brǫlo*' il secondo, quella che mette capo a '*brǫ̈lo*'. — Circa alla ragione etimologica di *BRŎGĬLU, v. anche Meyer-Lübke, Einführung § 36, e Thomas, Essais de philologie française 101. Qui mi si lasci avvertire, se altri già non l'avesse fatto, che il celt. BRŎGA, di cui tocca con tanta sagacia il Thomas (o. c. 98 sgg.), si ritrova di qua dall'Alpi nel piem. *brǫ'a* sponda, ripa, margine, orlo (d'un precipizio); dove per l' *ǫ'*, più che a un incrocio con *PRŌDA =PRŌRA, sarà da pensare all'iato (cfr. piem. *rǫ'a* ruota).

(1) *largo*, resina del larice, potrebb'essere **larĭcu*; ma meglio emenderemo per *largò* (-*ù*), in considerazione del breg. *largaa* resina trasudante dal larice, del valtell. *argà* trementina, dell'eng. *largiǫ́* resina, ecc., che dipendono da *LARICATU.

(2) *Vẹ́ta* e *vita* pur nel bellinzon. e nel mesolc., *véta* a Grosio; invece *vito* a Teglio. — Cfr. anche -*'ja* = -*'io* (EGO) ap. Mi. § 94.

(3) Il bregagl. -*'us* (*seius* e *seias* siate *veivus* all. a *veivas* HABEBATIS, ecc.) dipende dall'incontro di questo -*'uf* coll'altra desinenza in -*s*. V. num. 104.

OSSERVAZIONI IDROMETRICHE MERIDIANE GIORNALIERE
PER LA PROVINCIA DI COMO (1).

MARZO 1905					
Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como		
	Porto di Angera	Ponte Tresa	Como, Porto di S. Agostino	Lecco, Malpensata	Lecco, Ponte Visconteo
1	— 0.63	+ 0.02	— 0.33	— 0.26	— 0.38
2	— 0.64	+ 0.02	— 0.31	— 0 27	— 0.39
3	— 0.64	+ 0.02	— 0.30	— 0.27	— 0.39
4	— 0.64	+ 0 02	— 0.30	— 0.27	— 0.39
5	— 0.64	+ 0.02	— 0.30	— 0.27	— 0.39
6	— 0.64	+ 0.02	— 0.30	— 0.27	— 0.39
7	— 0.63	+ 0.03	— 0.30	— 0.27	— 0.39
8	— 0.63	+ 0.03	— 0.30	— 0.26	— 0.39
9	— 0.62	+ 0.03	— 0.30	— 0.26	— 0.39
10	— 0.62	+ 0.04	— 0.30	— 0.25	— 0.38
11	— 0.61	+ 0.04	— 0.30	— 0.25	— 0.38
12	— 0.60	+ 0.04	— 0.29	— 0.25	— 0.38
13	— 0.60	+ 0.04	— 0.28	— 0.23	— 0.36
14	— 0.60	+ 0.04	— 0.28	— 0.23	— 0.36
15	— 0.61	+ 0.05	— 0.28	— 0.24	— 0.37
16	— 0.61	+ 0.05	— 0.27	— 0.24	— 0.37
17	— 0.61	+ 0.05	— 0.27	— 0.24	— 0.37
18	— 0.60	+ 0.05	— 0.27	— 0.24	— 0.37
19	— 0.58	+ 0.05	— 0.27	— 0.24	— 0.37
20	— 0.58	+ 0.09	— 0.26	— 0.21	— 0.34
21	— 0.57	+ 0.08	— 0.26	— 0 21	— 0.35
22	— 0.54	+ 0.12	— 0.25	— 0.20	— 0.34
23	— 0.50	+ 0.13	— 0.23	— 0.17	— 0.31
24	— 0.48	+ 0.17	— 0.19	— 0.14	— 0.27
25	— 0.47	+ 0.20	— 0.18	— 0.13	— 0.26
26	— 0.46	+ 0.20	— 0.18	— 0.13	— 0.26
27	— 0.46	+ 0.21	— 0.17	— 0.13	— 0.25
28	— 0.46	+ 0.20	— 0.16	— 0.13	— 0.25
29	— 0.45	+ 0.19	— 0.15	— 0.11	— 0.23
30	— 0.43	+ 0.18	— 0.15	— 0.11	— 0.23
31	— 0.43	+ 0.17	— 0.15	— 0.11	— 0.23

(1) La quota sul L M. dello zero dell'idrometro di Como è di 197.52.

MARZO 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h. 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	747.2	747.5	748.4	747.7	+ 6.5	+11.5	+ 8.4	+12.9	+ 2.7	+ 7.6	
2	48.0	46.5	46.6	47.0	+ 5.5	+13.4	+10.2	+14.9	+ 2.3	+ 8.2	
3	47.3	48.1	54.2	49.9	+ 7.1	+14 3	+10.0	+15.8	+ 3.0	+ 9.0	
4	61.2	60.9	61.4	61.2	+ 7.3	+11.1	+ 8.6	+12.4	+ 4.6	+ 8.2	
5	61.8	60 2	61.5	61.2	+ 5.7	+13.2	+10.2	+15.3	+ 2.3	+ 8.4	
6	762.4	761 2	762.5	762.0	+ 8.3	+14.8	+10.2	+16.3	+ 4.3	+ 9.8	
7	62.1	60.1	60.2	60.8	+ 8.3	+14.9	+10.3	+17.0	+ 4.6	+10.1	
8	58.6	55.5	54.2	56.1	+ 8.3	+14.7	+10.4	+16.6	+ 5.7	+10.2	
9	48.2	44.6	43.2	45.3	+11.9	+16.2	+13.0	+17.6	+ 7.5	+12.5	
10	44.0	44.0	47.6	45.2	+14.7	+18.5	+12.6	+19.4	+ 8.4	+13.8	
11	751.1	749.7	748.4	749.7	+ 8.9	+13.9	+11.2	+15.2	+ 5.3	+10.2	
12	40.4	33.9	32.9	35.8	+ 7.7	+ 8.9	+ 6.4	+ 9.9	+ 5.1	+ 7,3	17.2
13	42.9	45.9	48.2	45 7	+ 9 1	+10.3	+ 7.4	+11.1	+ 4 8	+ 8 1	
14	48.0	47.7	49.6	48.4	+ 5.4	+11.6	+ 7.6	+12.9	+ 1.8	+ 6.9	
15	52.8	53.7	55.3	53.9	+ 6.4	+15.7	+10.8	+18.4	+ 1.7	+ 9.3	
16	755.3	753.3	753.8	754.1	+ 7.8	+16.3	+11.6	+17.7	+ 4.1	+10.3	
17	53.3	52.0	52.8	52.7	+10 3	+21.3	+14.6	+24.8	+ 6 9	+14.1	
18	51.8	48.7	47.3	49.3	+ 9.9	+18.5	+13.2	+20.8	+ 5.8	+12.4	
19	42.2	35.8	35.2	37.7	+10.5	+12.7	+ 8.4	+13.4	+ 6.0	+ 9.6	5.4
20	37.3	37.6	40.6	38.5	+ 9.7	+12.7	+ 6.8	+13.7	+ 4 6	+ 8.7	
21	743.8	743.7	744.9	744.1	+ 6.1	+ 4.1	+ 4.4	+ 8.6	+ 1.5	+ 5.2	13.1
22	43.5	41.4	39.8	41.6	+ 3.5	+ 1.8	+ 2.8	+ 4.2	+ 0.8	+ 2.8	26.9
23	29.7	30.9	33.7	31.4	+ 3.1	+ 7.1	+ 6.0	+ 7 8	+ 1.3	+ 4.5	14.8
24	35.2	34.1	34.9	34.7	+ 6.7	+ 8.0	+ 5.4	+ 9.7	+ 3.0	+ 6.2	1.5
25	36.4	36 5	38 9	37.3	+ 5.3	+ 9.7	+ 5.3	+11.4	+ 2.9	+ 6.2	3.3
26	743.0	742.7	743.3	743.0	+ 5.2	+ 7.7	+ 3 8	+ 9.0	+ 1.7	+ 4.9	4.3
27	41.0	39.1	39.3	39.8	+ 5.3	+11.2	+ 8.6	+14.6	+ 2.5	+ 7.8	1.3
28	38.2	37.9	39.9	38.7	+ 7.0	+14.3	+10.3	+16.0	+ 2.4	+ 8.9	
29	41.2	39.2	40.6	40.3	+ 5.7	+ 9.7	+ 7.2	+11.7	+ 3.2	+ 7.0	
30	44.2	44.8	48.6	45.9	+ 6.5	+10.2	+ 5.0	+11.6	+ 2.5	+ 6.4	
31	51.5	49.9	50.9	50.8	+ 5.3	+11.0	+ 8.0	+13.2	+ 0.7	+ 6.8	
	747.21	746.04	747.05	746.77	+7.39	+12.23	+8 66	+14.00	+3.68	+ 8.43	87.8

			mm.							
Altezza	barom.	mass.	762.5	g. 6	Temperatura	mass.	+ 24.°8	g. 17
"	"	min.	729.7	" 23	"	min.	+ 0.°7	" 31
"	"	media	746.77		"	media	+ 8.°43	

Neve il giorno 21 (non misurabile), 22 (2 centim.) e 26 (non misurabile).

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

MARZO 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	5.0	3.4	4.9	4.3	42	34	60	47.4	8	5	4	W	SW	W	11
2	4.0	6.3	6.5	5.5	59	54	70	63.1	2	1	3	NW	W	W	5
3	5.3	7.8	6.6	6.5	70	64	72	70.8	3	0	0	NW	SE	SE	6
4	4.7	4.4	5.2	4.7	62	44	62	58.1	8	1	2	SE	NE	NW	6
5	4.7	5.8	6.5	5.5	68	51	70	65.1	0	0	0	NW	NW	NW	3
6	5.8	6.9	6.5	6.3	71	55	70	67.4	0	1	0	NW	W	SW	6
7	6.3	7.1	6.0	6.4	77	57	64	68.1	0	0	0	NW	NW	W	6
8	6.5	6.8	7.0	6.7	79	55	75	71.8	7	6	0	NW	SW	SW	9
9	7.1	7.3	7.3	7.1	68	53	66	64.4	3	3	1	NW	W	W	8
10	2.2	1.9	3.0	2.3	18	12	26	20.8	1	1	2	N	NW	SE	13
11	5.1	6.1	6.5	5.8	59	52	66	61.4	1	3	10	SE	SE	E	3
12	6.9	7.2	5.5	6.4	87	85	76	85.1	10	10	3	SE	E	NW	13
13	0.5	1.3	1.9	1.1	6	13	24	16.7	0	0	2	N	N	N	17
14	3.1	3.4	3.7	3.3	46	34	48	45.1	9	7	2	NE	NW	SW	4
15	3.3	4.0	5.2	4.1	46	29	54	45.4	0	2	3	W	SW	SE	5
16	5.6	7.0	7.2	6.5	71	51	71	66.7	2	4	3	W	W	W	9
17	7.0	7.3	8.4	7.5	76	39	68	63.4	7	6	3	W	W	SE	10
18	7.3	7.6	6.5	7.0	81	48	58	64.7	0	0	1	SE	SE	SW	4
19	7.2	7.3	3.1	5.8	76	67	37	62.4	10	9	10	SE	SE	NW	13
20	1.9	1.7	3.6	2.3	21	16	49	31.1	7	5	0	N	NW	N	17
21	3.6	5.0	5.0	4.4	52	82	81	74.4	10	10	10	E	E	E	11
22	5.2	4.7	5.0	4.9	88	91	89	92.0	10	10	10	NE	W	W	5
23	5.2	6.5	5.3	5.6	91	87	76	87.4	10	10	10	NE	SE	SW	6
24	5.5	5.8	5.3	5.4	75	72	78	77.7	5	10	10	SE	E	W	7
25	4.5	3.9	4.1	4.1	68	44	62	60.7	1	4	8	SW	SW	W	8
26	4.8	4.7	5.0	4.6	72	60	83	74.4	6	10	10	E	SE	N	8
27	5.3	4.9	5.9	5.3	80	49	70	69.0	8	3	2	W	W	SW	7
28	5.8	6.4	5.5	5.8	77	53	62	66.7	0	4	10	SE	SE	SE	10
29	3.5	4.2	4.2	3.8	51	48	55	54.0	7	2	1	SE	SE	SE	9
30	4.2	1.2	1.6	2.2	58	13	25	34.7	2	2	3	SE	NE	NE	9
31	1.2	2.2	2.7	2.0	20	23	35	28.7	0	2	4	NW	SW	W	9
	4.78	5.17	5.18	4.94	61.8	49.5	61.3	59.96	4.4	4.2	4.1				8.3

Tens. del vap. mass. 8.4 g. 17
" " min. 0.5 " 13
" " med. 4.94
Umid. mass. 91 % g. 22 e 23
" min. 6 % " 13
" media 59.96 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
7	6	7	13	—	12	21	17

Media nebul. relat. nel mese 4.2

Adunanza del 12 aprile 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. VIGILIO INAMA.

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. Artini, Bardelli, Berzolari, Briosi, Celoria, Ferrini, Forlanini, Gabba B., Gabba L., Inama, Murani, Pascal, Pavesi, Ratti, Taramelli, Visconti, Zuccante.
E i SS. CC. Banfi, Bordoni-Uffreduzzi, Brusa, Gatti, Jona, Lattes, Marcacci, Martinazzoli, Menozzi, Rasi, Rossi, Salvioni, Supino.

L'adunanza è aperta al tocco.

Si legge e si approva il verbale della precedente adunanza. Si annunziano gli omaggi e fra questi un opuscolo del M. E. professor Canna.

Il presidente commemora i MM. EE. dell'Istituto Veneto, senatore Fedele Lampertico e don Giovanni Beltrame; e il M. E. prof. Pietro Pavesi commemora il S. C. straniero dott. Vittore Fatio.

Ecco le parole del Presidente:

“Un grave lutto colpì, in questi ultimi giorni, il r. Istituto Veneto di scienze e lettere per la morte di due egregi suoi Membri effettivi, l'illustre senatore Fedele Lampertico a Vicenza, e il venerando sacerdote don Giovanni Beltrame a Verona, lustro e decoro l'uno e l'altro delle città in cui nacquero e in cui vennero a morte, le quali con pubbliche attestazioni di cordoglio e di onoranze dimostrarono in quale alta stima tenessero questi loro eletti figliuoli e come ne fossero giustamente orgogliose.

“ Agli studi di statistica, di economia politica e di storia patria dedicò il forte ingegno FEDELE LAMPERTICO fino dagli anni suoi giovanili, e le molte ed apprezzate sue pubblicazioni gli acquistarono bella fama sicura e un'autorità incontrastata e riconosciuta fra tutti gli studiosi non solo d'Italia, ma anche dell'estero.

“ Egli partecipò attivamente alla vita amministrativa della sua città e alla vita politica della nazione: avendo egli fatto parte per oltre quarant'anni del Consiglio comunale e del Consiglio provinciale di Vicenza, del quale ultimo fu per ben trent'anni, senza interruzione, presidente, — e avendo rappresentato la sua città natale nel Parlamento nazionale, dapprima come deputato, tosto che il Veneto fu felicemente riunito al nuovo regno d'Italia, poi come senatore, allorchè S. M. il re lo chiamò a far parte dell'alto consesso nel 1873, non appena egli aveva raggiunto l'età, che la legge richiede per esservi ammesso.

“ Giovanissimo ancora entrò nel r. Istituto Veneto, ove egli tenne molte assai dotte ed applaudite letture e dove dal 1871 in poi coprì, alternativamente, l'ufficio di Presidente e di Vice presidente finchè per la malferma salute, dovette in questi ultimi mesi rinunciare, con vivo rammarico de' colleghi, all'onorifico incarico.

“ Le costanti e reiterate prove di stima che i suoi concittadini e i suoi illustri colleghi dell'Istituto Veneto diedero a FEDELE LAMPERTICO mostrano chiaramente come le qualità esimie dell'ingegno andassero congiunte in lui con quelle, ben più preziose, di un animo nobilissimo e di un carattere intemerato.

“ In sfera più ristretta e modesta, ma non meno utile per l'umanità e feconda di bene, si svolse la lunga operosità di don GIOVANNI BELTRAME, il quale passò gli anni della sua gioventù nelle missioni cattoliche del Sudan, ove fondò nel Sennaar, lungo la riva destra del fiume Bianco, la stazione di Santa Croce, diffondendo fra quelle popolazioni la convinta parola della sua fede e della sua pietà.

“ Tornato in patria illustrò con molte ed assai apprezzate pubblicazioni le terre lontane straniere da lui visitate, e si dedicò nella sua città all'insegnamento della storia e della geografia nella r. Scuola normale, ma sopratutto attese, con zelo instancabile ed illuminato, alla direzione del pio Istituto, che dal nome del fondatore, è detto di *Don Mazza*, dove tanti e tanti giovanetti poveri e derelitti trovano l'inestimabile conforto ed appoggio di una sana educazione.

"È ben doveroso che l'Istituto Lombardo si associ al lutto del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, col quale ha comune l'origine e a cui è unito da vincoli speciali di colleganza. — Giungano quindi agli illustri colleghi di Venezia le nostre più vive e sincere condoglianze per le gravi perdite fatte „.

E il M. E. prof. Pavesi si esprime così:

"La zoologia veste di gramaglia e, pur troppo, nel momento in cui è maggior bisogno di uomini autorevoli, che sappiano resistere a certi salti in dietro, al mucchio di sofismi, ai lazzi di coloro, che fanno confronti paradossali, avendo poco appreso e nulla compreso. Voglio dire che in questi giorni ci vennero a mancare l'ornitologo Leverkühn di Sofia, Michele Stossich l'elmintologo triestino, sopra tutti per noi l'illustre zoologo Vittor Fatio. Non giunsi a tempo nell'ultima adunanza a conoscere e annunziare, come faccio, col più vivo dolore la morte, sempre immatura, del Fatio, ma risale al 19 dello scorso marzo la perdita fattane dal Corpo accademico.

"Apparteneva anche all'Istituto lombardo dal 26 gennaio 1882; e, sebbene non avesse presenziate mai le nostre adunanze, o presa molta parte ai nostri lavori, potevamo onorarci di averlo Socio corrispondente straniero. Nato a Ginevra sul finire del 1838, si addottorò in scienze naturali o, come dicesi ancora oltr'alpe, in filosofia all'Università di Lipsia con una dissertazione latina sull'aria nel corpo degli uccelli, suggeritagli dal Dubois-Reymond e dai Weber, che l'ebbero caro e volevano farne un fisiologo. Egli aveva in vece più del sistematico, il sangue del sangue di suo padre Gustavo Fatio de Beaumont, pure amantissimo d'ornitologia, la mente del suo celebre professore di Zurigo Oswald Heer. Ritornò qualche volta sull'argomento della tesi di laurea o consimili; ma diede la migliore e maggior parte del suo spirito di naturalista ad una serie numerosa di altri lavori, che cominciano, se non erro, nel 1862 con osservazioni morfologiche ed etologiche sulla *Rana agilis*, sollevando così la questione delle rane rosse, e terminano nell'aprile 1905 con uno studio sull'ibrido del cavedano e dell'alborella del Ceresio, pari al *leppe* del lago di Varano, sul quale discutesi tuttavia. Perocchè non mi consta che abbia finito di stendere le note sui topi campagnoli di Zermatt, sua occupazione di quest'inverno.

"Le pubblicazioni del Fatio, che non dimenticava di donarmi da quando quarant'anni sono lo conobbi a Lugano, e gli ho dedicato il mio libretto su *I pesci e la pesca nel Canton Ticino*, si possono

riunire in tre gruppi, che riguardano: la fauna vertebrata della Svizzera, l'invasione fillosserica nel cantone di Ginevra, la teratologia. Il primo e più forte gruppo, quasi comunicazioni preliminari, converge alla sua opera monumentale, in sei volumi, della quale anch'io scrissi un breve resoconto nel *Monitore zoologico italiano* in occasione della comparsa della parte 2ª del volume sugli uccelli. E nella sua bontà mi replicava (litt. 1. XI. 04): Votre opinion, comme ami et comme homme de science, a pour moi une très-grande valeur. La mia opinione era poi quella di tutti e così radicata che io mi chiedevo: forse sarebbe bastato il titolo... per recensione dell'opera impareggiabile, tipo di fatiche faunistiche dottissimo, erudito, esatto, paziente, forbito fin nella forma letteraria e artistica; anzi la “Faune de Fatio„ è e rimarrà il manuale di sistematica moderna pei vertebrati europei, più che per i soli svizzeri.

“La sua competenza in ogni loro classe era indiscussa; in ornitologia e nella lotta contro la fillossera egli fu una delle prime autorità, tanto da essere nominato plenipotenziario elvetico ai congressi internazionali; in ittiologia e piscicoltura eminente; nella zoologia generale da venir acclamato presidente del congresso di Parigi.

“Vittor Fatio fu anche un bell'uomo, alto, dal naso aquilino, la barba fluente, cacciatore elegante, contraddittore simpatico, saldo nell'amicizia, dolcissimo di carattere; e io non so persuadermi di non rivederlo più, di non ricevere più sue lettere, che tratto tratto mi confortavano per la sincerità e la modestia, divenute sì rare. Il Corpo accademico mandi alla memoria del Socio un effettuoso saluto„.

S'iniziano quindi le letture:

Il prof. Carlo Pascal legge la nota, ammessa dalla Sezione di letteratura e filosofia: *La religione di Seneca e il pensiero epicureo;*

Il S. C. prof. Guido Bordoni-Uffreduzzi legge la nota: *Rinnovamento igienico e statistica sanitaria di Milano;*

La 2ª nota del S. C. prof. Carlo Salvioni: *Il dialetto di Poschiavo, a proposito d'una recente descrizione*, non prestandosi alla lettura, verrà inserita senz'altro nei *Rendiconti.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta privata. Il presidente, a cui l'Istituto ha deferito la composizione delle varie Commissioni per i concorsi, annuncia di averle composte così: per

il concorso ordinario dell'Istituto sul tema, *I risultati della psichiatria moderna in relazione colle dottrine morali e giuridiche*, MM. EE. Buzzati, Cantoni, Golgi, Zuccante, S. C. Brusa; per il concorso al premio Brambilla, *a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato*, MM. EE. Gabba L., Murani, SS. CC. Arnò, Gorini, Jorini, Menozzi, Sayno; per il concorso ordinario Cagnola sul tema, *Patologia delle capsule surrenali*, MM. EE. Forlanini, Golgi, Mangiagalli; per il concorso Fossati sul tema: *Illustrare qualche fatto di fina anatomia dei centri visivi dei vertebrati superiori*, M. E. Forlanini, Golgi, S. C. Sala.

Si passa poi alla discussione delle proposte per la nomina di Soci corrispondenti; ma nessuno ha osservazioni da fare.

L'adunanza è tolta alle 14.30.

Il segretario
G. Zuccante.

Presso la Camera di commercio di Milano è aperto un concorso per una monografia popolare sul traforo dello Spluga. Due premi: l'uno di L. 5000; l'altro di L. 2000. Scadenza 31 agosto 1906.

Adunanza del 26 aprile 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. VIGILIO INAMA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. Ardissone, Artini, Ascoli, Bardelli, Berzolari, Briosi, Buzzati, Celoria, Ceruti, Del Giudice, Ferrini, Forlanini, Inama, Jung, Murani, Pascal, Visconti, Zuccante.

E i SS. CC. Banfi, Bordoni-Uffreduzzi, Brusa, Capasso, De Marchi A., Faggi, Gorini, Martorelli, Sabbadini, Salmojraghi, Supino.

I MM. EE. Vignoli, Gabba L., e Gobbi giustificano la loro assenza.

L'adunanza è aperta al tocco.

Letto e approvato il verbale dell'adunanza precedente e annunciati gli omaggi, il S. C. prof. Adolfo Faggi legge: *Sulla teoria del piacere in Epicuro;*

Della lettura del M. E. prof. Tito Vignoli, assente per doveri d'ufficio, *sulla genesi antropologica delle aggregazioni sociali*, legge il sunto il segretario Zuccante;

La 2ª nota del S. C. Carlo Salvioni, assente, *sul dialetto di Poschiavo*, verrà stampata nei *Rendiconti*;

Il S. C. prof. Attilio De Marchi dà comunicazione di *un frammento d'iscrizione romana trovato nel Castello sforzesco di Milano.*

Il presidente annuncia il risultato della votazione per la nomina di due SS. CC. nella Sezione di scienze politiche e giuridiche: risultano eletti i proff. Alfredo Ascoli e Domenico Schiappoli.

La votazione per la nomina di SS. CC. nella Classe di scienze matematiche e naturali viene rimandata alla prossima adunanza del 3 maggio.

La seduta è sciolta alle ore 14.

Il segretario R. Ferrini.

IL DIALETTO DI POSCHIAVO,
A PROPOSITO DI UNA RECENTE DESCRIZIONE.

Nota seconda

del S. C. CARLO SALVIONI

Consonanti.

§ **36.** *verędi* num. 2. — *Di flę'ta* v. Arch. glott. it. XVI 443. C'è poi anche *floèudar* biada (*flö'–* Costa; eng. *flöder* avena, e cfr. il borm. *flö'dra*, l'eng. *flodra*, fodera), dov'io vedrei la dissimilazione di un **fródro* sorto per la contemporanea presenza di *fędro* (Arch. glott. it. XII 405) e del metatetico **fródo* (cfr. il mesolc. *fréda* fodera). — Per SCL, notisi *sclàssar*, serrato, chiuso bene e strettamente, da paragonarsi col lomb. *sćáçer* fitto, compresso, compatto, ecc. (Arch. glott. it. XII 430) e coll'eng. *schlass* fermo, forte (com. *sćássar* folto, forte, denso) (1). Appare sciolto in *scar–* nella voce *scarizza* *–zzà* scintilla, gettar scintille (eng. *s'chalizza* scheggia; v. il Dict. gén. s. 'éclisser'). Sorge da *sl–* in *sclôssar* chiavajuolo (ted.

(1) Il Parodi (Giorn. ligustico XIII, nelle Alcune Osservaz. ecc., s. 'beschizo' in nota) radduce la voce all'aat. *klahjan*, un'equazione alla quale s'oppone però il ben saldo e ben diffuso *ç* (=*ss*). Meglio converrebbe *schliessen*, dove riuscisse di giustificare l'*á*; non potendosi, sino a migliore informazione, fare molto assegnamento sul valt. *scêsser* (*sć–*; v. *s'césser* Mt. App). chiudersi bene, al quale il Monti rimanda da *scldssar*. Circa all' engad. *schlass* citato nel testo, è da ricordare che una tal forma di primitivo era fors'anche del milanese (v. *schiasso* 'una cosa serrata e stretta', in Il Zibaldone, vol. I, pag. 157 col. prima). Una forma della voce senza il *s–* è il com. *ciássar* (Mt. App. 's' césser'; *–s–* ib. s. v.), e l'omissione sarà da giudicarsi come negli esempi di Arch. glott. it. XVI 220, 407.

Schlosser) (1), *sclòdar* protestante (cfr. *lŭtar* protestante Mi. gloss. Nel Cherubini: « *lùtter*... voce recataci dai Grigioni e dai Valtellini, i quali danno un tal nome ai Protestanti Luterani ») (2), e fors'anche in *skle̜'nžula* (3) sp. di slitta, dove sarà da vedere l'incontro di *slitta* e della voce che stà a base dell'engad. *schliesa*, del berg. *lès'a*, del borm. *lö'lža* (4) slitta non ferrata, da una parte; del parm. *lénza*, carrar. *lizza*, cremon. *ílza*, dall'altra: tutte voci con cui si designa un veicolo senza ruote da trainare (5). — È scomparso il *l*, per dissimilazione, in *ĝarǵla*, nocciuolo di frutto (valtell. e borm.: id., berg. *ǵerö'l* sassolino) (6), e *garêl* (= com. *gie- gia-*) granello di rena, renuzza, ambedue da GLAREA. — § **37.** *böć* num. 12, *brusìgg*, bruciore, livore, che va col sinonimo valtell. *brusècc* (deverbale da **bruseģá* 'brucicchiare'), *slavacc* (lomb., ecc.), *penàgg* pennacchio, e fors'anche *scoloeugg*, *slapòcc*, *macoeugia*. — I casi di *l* in *r* son perlopiù dovuti alla spinta assimilativa (aggiungi *scarizza* num. 36, sorto certo nella frequente combinazione **liscalizzi*, brus. *skre̜'nzula* = *skl*= num. 36), o sono importati, così *sariz*, proveniente certo dagli scalpellini e muratori della media e bassa Lombardia. E con *sariz* nulla ha da vedere *riš* ciottolo, come ritiene, insieme al Monti (s. 'risciàda'), il

(1) Non crederei che con *sc-* il Mt. voglia rendere il suono *ś-* dav. a consonante; ciò non è nelle consuetudini del Mt., e d'altra parte appar dal Mi. che *schl-* tedesco dia *s'l-* non *ẑl-*.

(2) Il *s-* (**sl-*) e l'*-o̜'d-* si spiegheranno dal carattere spregiativo della parola: poichè *o̜'d* proviene dal lomb. *lo̜'der* 'ludro' birbante.

(3) Allato a *slinzòn* (*z* o *ź*?) in *ì a sl-* sdrucciolare al basso col deretano. — Brusio ha *skre̜'nzula*, e se il *z* non è errore per *ž*, vi ravviseremo una forma che più s'accosta a *lénza* ecc.; mentre il *ž* di *skle̜'nžula* come quello di *lö'lža*, potrebbe dipendere da *s'* indurito in *ž* dietro a liquida.

(4) Negli Stat. di Bormio un arnese da traino è chiamato *lolzonum* e *lonzonum*.

(5) Di *skle̜rna* s'è toccato al num. 21. Secondo l'etimologia colà proposta, il *k* sarebbe etimologico, e sarebbe andato smarrito nell'eng. *schlerna* (*ẑl-*). Tuttavia, siccome da una banda il posch. può avere *skl-* da *sl-*, e l'engad., all'incontrario, *sl-* da *skl-* (cfr. *schlass*, di cui qui sopra, e insieme *sl-* e *schlavazzer* gettare, lanciare, di cui male ragiona il Pult. § 305, e che risale invece, col mesolc. *scavá* Arch. glott. it. XVI 324-5, a CLAVA; *schlavuner*, spazzare la stufa, = **sklav-* **skavl-* SCOPUL-; cfr. *scuvler* a Bergün, e l'alto-eng. *scualun*), così, anche per *skl̥'nna* ecc., il punto di partenza tanto potrebbe essere SKL- quanto SL-.

(6) Se è esatto il *garòli* (= *-o̜'li*) della Par., vi vedremo l'influenza del sinonimo lombardo ch'è *gando̜'la*. — In Mt. App., c'è *ĝdrol* ciottolo.

Michael. Questa voce, propria, soprattutto ne' derivati (bellinz. *arišö* ciottolo, mil. cont. *risciol* acciottolato, *rišáda* id., ecc.), alla Lombardia superiore, non fa che paragonare l'acciottolato, colle punte di solito assai sensibili dei suoi ciottoli, a un 'riccio' (tic. *ariš* riccio di castagna, com. *rišö'* porcospino) (1). — Crederei che *añ* ALNEU sia tanto antico da poterlo equiparare in tutto e per tutto a *bañ* BALNEU. — Per la pronuncia di *ł*, debbo notare che, almeno sulle labbra di Don G. Costa, essa è a mezza strada verso *j*. — § **38**. *cavezzà*, capezzale, e fors'anche *ta* tale, nell'esempio che allega il Mt. s. 'arda' (*l'arda un pò ta côsa*) dove *ta* pare avere il valore di cui in Arch. glott. it. XVI 404 n e in Mt. App. s. 'tà'. — § **39**. Non capisco perchè *rǫš* (*roccio* negli Stat. cc. 46 v, 49 r; *ĝrǫć* a Bormio, dove per il *ĝ*- è da vedere Arch. glott. it. XVI 162, 394) venga detto ladino; è invece voce diffusa per tutta l'alta Italia (Arch. glott. it. XVI 234). — § **40**. Il *l* di *šelę's'a* si ritrova nel mesolc. *žlés'á*, nel tosc. *ciliegia*, e, fuori d'Italia, nella Franca Contea e region contermine (*sęlę́ĝ* Zeitschr. f. rom. Phil. XXVIII 516, *slīz* Grammont, Mém. de la Soc. de ling. x 181, *slidzī* De Roche, Les Noms de lieu de la vallée Moutier-Grandval 25). — Gli es. di *r* in *l* son tutti o per assimilazione o per dissimilazione, num. 85 c, 85 d. Di *álbar*, che in ogni modo non ispetterebbe qui, v. il num. 34. Per *implunà*, cfr. anche il *pluna* di Bergün allato all'eng. *pruna*. — § **41**. Il -*l* in es. come *mármul* non dipende dal trovarsi il -*r* alla finale, come par ritenere il Mi. Esso è dovuto, come anche il *l* di *ĝę́lbar* Gerber, alla spinta dissimilativa. Soltanto in *mármul* ecc., la spinta era aiutata dal suffisso -ŬLU. Quanto al lomb. *mártul* gonzo, sciocco, non vedo il motivo perchè si debba preferire 'martora' a 'martire'. L'evoluzion di significato da 'martire' (colui che tutto tollera, che tutto piglia in santa pace) a 'gonzo' mi par tanto ovvia da imporsi senza più. — Tra gli esempi di *r* caduto, anche *karemà* (Mi. § 37), *as'ę'* acero *ACĔREU (2), *altá* altare (Ascoli 281). — § **42**.

---

(1) L'*u* dell'arbed. *rušörá*, acciottolare, è per assimilazione alla successiva sillaba. — Curioso che *riš* compaja pure nel § 23 del Mi., tra gli es. dell'aferesi di *e*- *i*- iniziali, e più curioso ancora che anche in quel posto sia spiegato come SILICIU.

(2) Io ho *ás'er* risalente a ACERE (Nuove Post. s. 'acer'). Il riflesso di *ACEREU (*as'é*) l'ho pure dalla Val S. Giacomo, e si sa che la base è anche rappresentata ne' dialetti d'Oltremonti (v. Huonder 558).

Di *venéspula* v. il Gloss. d'Arbedo nelle giunte al v. 'minispru'. La voce s'ode, oltre che a Tirano, in altre parti della Valtellina, e un giorno s'udiva anche più in là, poichè il chiar.° dott. Al. Lattes mi comunica che occorra negli antichi statuti di Campione (lago di Lugano). — **43.** Dato *fe̜'ma* (che è anche di Livigno), potremo ben credere che **semná* diventasse *semá* senza l'aiuto di *se̜m*. Un altro esempio sarà poi *ramà* (Parab). raccogliere, mettere insieme, ch'è di tutta la Valtellina, e che non si staccherà dal sopr. *rimnar* (1). Ma *láma* sarà, come il lomb. *láma*, voce d'accatto, e *stamma* (Mil.: *stăma*) sarà *stam* fatto feminile; mentre a *m'n* ci riconduce di certo *vìma* (v. Post. e Nuove Post. s. 'vimen'). Difficile è *insoeumnia* sogno. Potrebbe vedervisi una influenza dotta. Ma la forma potrebbe anche stare per **insömña* e allora soccorrono due spiegazioni: o *mñ* è da *mj* come in qualche dialetto transalpino e cisalpino (cfr. *šimña* scimmia, e *insömñ̃ǵ* sognato, all. a *söñ* sonno, in Valle Calanca), o rappresenta una assimilazione di *m-ł* o *mł* in *m–ñ* o *mñ*. C'è infatti, come s'è visto al num. 12 n, *insoeumeglià –moeu–*. Si è dapprima tentati di mandar questo col franc. *sommeil*; ma dovrem resistere alla tentazione in vista dell'alto-mesolc. *semèł –łáç* sogno -gnare, che certo non si stacca dalla corrispondente forma poschiavina, ma che, a differenza di questa, non potrebbe dipendere da *SOMNICL- (vorremmo da questa base *so–* o *semeǵ–* alla lombarda). Giova allora pensare, e il pensarlo è facile, che a SOMNIARE sia qui venuto disposandosi *semełá* somigliare. — È forse da vedere un *colonna* fatto mascolino in *colond –lùnd* masso scavato a vòlta che serve di ricovero naturale (2). — § **44 a.** Mi pare inutile di cercar *ĝamba* in *ĝo̜'mbat*. Si ripete qui di fronte a CUBĬTU, il fatto di *strambo* all. a STRABU, di SAMBŪCU all. a SABŪCU, di **tambella* (cfr. l'it. *tambellone* sp. di mattone) allato a TABELLA (alto-it. *tavéla* mattone), di **scambello* (borm. *skambéla* sedia) allato a SCABELLU (sopras. *škevéle̜* Huon-

(1) Circa al *ra–*, dato che sia giusto l'etimo dell'Ascoli (Arch. glott it. VII 580-81), penseremmo alla intrusione di qualche voce sinonima, forse di *raspá* (Ascoli, ib.),

(2) Avrà detto prima 'volta sostenuta da un pilastro'. Per il fenomeno fonetico (e anzi, per *colond–* = *colonn–* nella stessa Valtellina), v. Ascoli 308, Foerster, Zeitschr. f. rom. Phil. XXII 510 (dove si può aggiungere il sard. *affandu* affanno, e avvertire che *fenda* è esempio fornito dalla Val Canobbina). Un secondo esempio poschiavino di *nn* in *nd*, sarà poi *ine̜ç̣e̜'nt* (*–t* = *d*) 'in-a-senno' num. 21 e pag. 487 n.

der 464). Da una compromissione tra le forme con *mb* e quelle in *v*, si ripeton poi de' tipi come il lomb. *s'ϑabę́l*, basso-eng. *sabü'*, che non saranno quindi voci dotte, come lo è il franc. *escabeau* (cfr. l'a. franc. *eschamel*, verzasch. *žϑamę́l*, da SCAMELLU). — § **45.** Di *ñăta* testa, occorreva vedere se non potesse connettersi coll'eng. *schnatar*, *snatir*, scapigliare. Ci sono poi *sgnêrsc* malaticcio, malescio, = valtell. *nerc* gramo, bellinz. *nęrć* (1) (Arch. glott. it. XVI 458; cfr. ancora il gen. *renerciu*) e *sgnòz* mustacchio (*s'nuz*, Mi. § 82; *snúzzen* nel gergo bormino; = ted. *Schnauzen*). Par che vi si abbia *s'n* in *s'ñ*, e il rapporto sembra avvalorato dal bregagl. *žñatăr* = posch. *snattà* mangiare avidamente (*snatêr* mangiare, nel gergo bormino), dove avremo 's-nettare', dal mesolc. *žñáwš* allato a *náwš* (che poi è il sopras. *nausch*) misero, gramo, dal sanvitt. *inkúžña* incudine, e dal bellinz. rust. *fǫ'žña* fiocina, da *Težñéf*, nl. di Mesocco, dove dagli abitanti è ancora sentito **teš nef* = **teć nef* 'cascina nuova'. In tutti questi esempi, eccezion fatta de' poschiavini, si tratta di *žn* e allora appare ovvia la assimilazione in *žñ*. Hanno le voci poschiavine un diverso motivo? O un giorno non s'avrà avuto anche qui *žn*, ridotto poi a *s'n* così come, p. es., il *š* di *píšan* piccolo, fattosi prima *ž* nel feminile (levent. *pížna*), compare a Poschiavo quale *s'* (*pís'na*) (2)? Del qual fatto v. anche Romania XXXI 284 n. — § **46**. Crederei di poter affermare che la nasale s'accomodi sempre alla consonante cui precede, e non solo davanti a gutturale e labiale. Lo stesso Mi., § 58, scrive *mamfráϑula*, dove il *m* di *mf* non vuol certamente esprimere un'articolazione labiale, bensì una labio-dentale. — Per *-n-* si poteva rilevare il brus. *ampǫ'ma* (posch. *mampǫ'mula* Mi. § 58), di cui v. Boll. st. d. Svizz. it. XXIV 65-6, Horning, Zeitschr. für rom. Phil. XXVIII 528. — Crederei che gli esempi del tipo *altǫ'in*, ecc., derivino il loro *jn* da *ñ* sciolto prima ne' suoi elementi costitutivi cioè in *ŋj* e cogli elementi stessi poi invertiti. È così che una parte della Valtellina tratta *ł* (v. Rendic. Ist. lomb., s. II vol. XXXV 915). Esempio da aggiungere è poi *fuiṅ* favonio, cioè *fúin*, con accento quindi protratto; e il nl. *A'in* sarà una forma collaterale di *añ* alno. — § **49.** Tutti gli esempi di *-p-* conservato sono dotti, salvo *kǫ'pa*, che

(1) Siccome il *ć* di *nęrć* tanto può esser da anteriore *kj* quanto da *ṡ*, così, in vista appunto della forma poschiavina, rinuncio a vedere nella voce valtellino-bellinzonese l'esatto riscontro fonetico del lucch. *nerchio*.

(2) E come dà *s'n-* lo *zn-* tedesco (*s'nidar* Schneider, ecc.).

dipende da cŭppa, e *dòpu*, che ha ragioni proprie. Quelle stesse ragioni cui si deve il lomb. *depūs*, dietro, dopo, confrontato col posch. *daús* e sue corrispondenze transalpine. Poichè le due forme non si staccan l'una dall'altra e stanno tra di loro come l'eng. *davart* e il lomb. *depárt* (ma a. lomb. *desvarte* cioè *de-varte* + *dis-*; v. Keller, Die Reimpred. des Barsegapè, gloss.). — Che *kavadẹ́l* possa dipendere con uguale diritto da capĭtellu e da cavare, come afferma il Mi. sull'autorità dell'Ulrich, parmi veramente un poco spiritoso scherzo. Non v'ha una ragione per abbandonare l'etimo vulgato e ve ne son cento per attenerci ad esso. — Poichè per *bj* in *ǵ* v'ha il prezioso esempio di *agia aǵü'*, al quale si può aggiungere il brus. *ámǵa* zia (= **am-b-ja am'ja*; cfr. i lomb. *šimbja* scimmia, *vendèmbja* vendemmia), si potrà ricercare se non s'abbia pure qualche esempio di pj in *ć*. E c'è *sciacc* insipido, cioè *ex-sa'pi[d]u. Sennonchè il doppio valore che ha nel Monti la combinazione *sc* ci toglie di sapere se la voce suoni *šać* o *žać*. In quest'ultimo caso, naturalmente non potremmo più pensare a ex–s–, e meglio soccorrerà forse il bellinz. *ǵać* (fem. *ǵáǵa*) sciocco, che potrebbe appunto avere uno di quei *ǵ*- che corrispondono a *ž*. — § **52.** Che fà *náǥula*, bica, mucchio di fieno, in questo paragrafo? Poichè vi si tratta di 'nave' (cfr. l'it. *bárca* mucchio di covoni, ecc.), il suo posto era al § 55. Piuttosto poteva annotarsi qui *sciugurêl* dato che dipenda da sibilare e non da sifilare; sul che è difficile decidere. — § **53.** *ǵall* (il cui feminile sarà *ǵálda* come nel lomb.) è l'a. franc. *jalne* passato attraverso **ǵaldn- ǵald[n-]*; v. Arch. glott. it. xv 449 n, Rend. Ist. lomb. s. ii vol. xxxv 970. — § **53 a.** Di *bumbulíf*, v. Zauner, Die rom. Namen d. Körperteile num. 69 A 5; Arch. glott. xvi 377. — § **54.** *vẹ́ta* non può risalire a vectis che avrebbe dato *vẹ'jta* o *vẹ'ća*, o tuttalpiù riterremo che vi si sia frammischiato, per il *t*, *bakẹ́ta*. — v iniziale in *b*, per ispinta dissimilativa, si vede in *bon bun* (borm. *bọṅ*) valico, ingresso, passaggio attraverso un podere o altri siti. Gli Stat. di Poschiavo hanno *vavono -e*, cc. 46 r, 46 v, e quelli di Bormio *vahon-*, le quali forme ci raccostano al ven. *vaón* (trent. *vajón*) callaja, valico, apertura che si fa nelle siepi, per passare a' campi; evidentemente da vadu. Da *vavón* si viene nel basso-eng. a *bavúṅ* e *baǥúṅ*, e di quà dall'Alpi, attraverso **bao'ṅ*, a *bọṅ* (v. num. 85 k). Per dissimilazione, può pur darsi sia caduto il *v-* di vŏlva (num. 13). — Dati i molti esempi di *b* da *v* preceduto da liquida, non avremo proprio bisogno di invocare *erba* a proposito di *erbéla* (v. Parodi, Ro-

mania XXVII 235 sgg.). — § **55** (v. ancora Mi. §§ 49, 52, 59). Gli es. di *-v-* scomparso pur tra vocali di cui nessuna sia labiale, sono ben più numerosi che dal Mi. non appaja: *coasc* covone, *laorent*, *bon* num. 54, *rúal* rovere, *ròan* margine o riva erbosa di campo (Stat. *roveni* cc. 42 v, 47 v; engad. *röven*, sopras. *rieven*, Huonder 500), *fuìn* num. 46; *paèl* PAPYRU, *parpaèl* (Mi.: *-vẹ'l*) PAPILIO, *prumaèra* (Costa), *abrêit* (Mi. § 7), *pīa* deverbale da PĪPARE, che il Mi. già allega, e ch'io ripeto per richiamare insieme il bregagl. *pigot* (Maurizio) sp. di fischietto, e il piem. *piọ'la*, (= **piola*, **pivola*, PĪP-) cannella della botte (Gavuzzi). Un altro esempio di *-ava-* in *a* (cfr. il borm. *rā* rapa) par essere *klañ* bastone (Mi. § 36), ch'è un derivato da CLAVA, q. **clavānu*, col quale si potrebbe mandare *grat* (allato a *gravàt*; cfr. il valtell. *garovàt* corba grande da trasportar concime su carretta) barella, ove non dovessimo prendere in considerazione gli engad. *girtun* e *grattun* carro da concime a due ruote (sursett. *garvat* lettiera), che però potrebbero dipendere da *gravat* per altra via (**gravtón grat-*) o derivare direttamente dalla voce cisalpina. — Tra gli esempi di *-ĝ-* estirpator dell'iato, anche *fugõñ* favonio (Ascoli) e *sciugurêl* num. 52. C'è poi *cugáza* (valtell. *ĝuĝáza* e *quáza*) maggiolino. Il Merlo, che attende a studiare i nomi del maggiolino, non sarebbe alieno dal ricondurre la nostra voce a 'coda' (lomb. *kọ'a*). — Particolarmente interessanti sono *lúdriĝa* (lomb. *lü'drja*) lontra, e *šumbriĝa* (engad. *sumbriva*, lomb. *umbria*) ombra. Se si tien conto insieme del *quadria* di cui al num. 68, risulterà ben probabile che le due forme rappresentino una falsa ricostruzione, avvenuta quando per influsso lombardo si sostituì *mániĝa* a **mánia*, *urtiĝa* a **urtia*. — § **57.** *bọ́çar* acqua (così anche nel gergo di Bormio) Mi. § 1. — § **58.** Tocco qui di *zont* affatto, del tutto; ne tocco in relazione coll'etimo che, parlando delle corrispondenze transalpine di questa voce, ha proposto l'Ascoli (Arch. glott. it. VII 589-91 (v. anche Huonder 83 n). La connessione con FUNDITUS può forse ottenersi attraverso **s-font* in quel modo che *šfondrá* sfondare e *šfö'jra*, diarrea, hanno accanto a se, in varietà ticinesi, *šundrá* e *šö'jra*. Dal punto di vista cisalpino, poichè *š* e *z* posson sempre avvicendarsi, *zont* equivarrebbe a ciò che sarebbe **zondrá* di fronte a *š-*. Ma un tal ragionamento non calzerebbe, parmi, per Oltralpe. — § **61.** *kiemp*, campo (Ascoli 284 n), doveva dunque, per la sua importanza, venir posto in miglior luce (v. anche num. 55). — Per la sonora, cfr. ancora *sgagnià*, *sgavinàsc* pezzo di montagna che si stacca, *sgavi-*

sciòn gavocciolo. — § **62.** È ben difficile che il nl. *Frata* sia da FRACTA. In *šüt*, *indùt*, il *j* è assorbito nell'*ü* come in *pünt* ecc. Ma metto da banda *früt* che può avere altre ragioni (mil. *früt*, Arch. glott. it. XIV 234 n). *vöit* nulla ha da vedere con KT. — Quanto a *fiš*, se non è il prodotto di FIXU, potremo forse vedervi *FICTIU. — cs (Mi. § 65). *sciólva* for colazione, *šüt* asciutto, *šunǵa* e *s*–, *šam*, *šumbriǵa* num. 55, il cui *š*– dipenderà forse da un verbo **šumbriǵá* ombreggiare *EX–S–, *ascial* (*da la gamba*) stinco *AXĀLE Körting 1106. Inoltre pottrebbe qui spettare *fiš* di cui qui sopra. Il Mi. direbbe solo di Brusio il fenomeno di *š* da x, ma forse erra, poichè nulla ci legittima a ritenere che il Monti attribuisca *sciólva* a Brusio, dove del resto la forma sonerebbe *sciölv* (Mi. § 101); e c'è d'altronde *dišodigú* num. 140, dove veramente il *š* potrebbe corrispondere all'EXC'– di EXCĬTARE. — § **63.** *bumbulíf* (cfr. ancora il brianz. *bamboríf*) è per me un esempio di *v* da *k* nella formola *voc.* + KU, e gli mando insieme *Puščáf* POST LACU[M], nulla dicendo contro quest'etimo l'objezione mossa dal Mi. pag. 1 n. O che il latino delle Alpi dipende dal latino arcaico? E nel secolo di Augusto POST non ha dunque il doppio valore locale e temporale? — § **64** (1). *ǵembru* (eng. *dschember*) pinus cembra. Poi abbiamo due casi di *ć*– secondariamente iniziale: *gerbìsc* terreno incolto, sodaglia, da ACERBU (com., piem. *gèrb* ecc., *dschiervi*, in Val Monastero, 'freddo e umido insieme, sgradevole, malsano', mil. *żęrb* acerbo); e il riflesso di ACĬDŬLA (2) che viene al significato di 'acetosella' nella Liguria, nel Piemonte, nella Ladinia grigione, e in qualche parte della Valtellina (3) (v. Nuove Post. s. 'acĭdŭla', Huonder 462, dove s'allega il sopr. *žúlę*, 527; per il Piemonte e la Liguria, v. il mio lavoro sul dialetto di Roaschia nella Miscellanea Chabaneau). Il riflesso poschiavino, dato che il Mi. non faccia chè trascrivere per *š*– il *sc*– del Monti che noi sappiamo poter anche esporre *ž*–, è *šiǵula*, con un *š* veramente singolare di

(1) Per *ć*– in *š*, ci sono già esempi negli Stat.: *sciesa* siepe 50 r, e il nl. *La Sciera* (CERR–) 57 r. Altri es. di *š* da altre fonti sono: *Spinadascio* 57 r, *mesciedata* 95 v., *Scialbezzo*. Per il Proc., v. pag. 481 n.

(2) Che si tratti di ACĬDŬLA e non di *ACĒTŬLA, è dimostrato dalla mancanza della dentale tanto nella Valtellina che tra i Ladini.

(3) La voce si rivedrà certo pure nel franc. *oseille*. Vorremmo veramente **aiseille* e bisognerà quindi cercare qual voce abbia potuto conturbare le condizioni normali. Non credo però che coll'*o*– si possa paragonare l'*u*- dell'engad. *uschievla*, poichè qui si ha anche *uschierv* ACĔRBU.

fronte alla sonora in tutti gli altri riflessi, e soprattutto nel borm. *angigula* e nel campodolc. *žiula* (= **anž–* **ans'–*). Bisognerebbe supporre che Poschiavo o continui da solo un ben antico *CĬDŬLA (1), o che conservi in questa voce il testimonio di una antica condizion fonetica per cui, come nell'Engadina e nella Bregaglia, a *–ć–* corrispondesse *š*, oppure che ci offra un diretto accatto engadinese (nel nostro special caso però, l'Engadina avrebbe ora *ž*; v. Huonder 527). — Assimilata al *s'* interno è l'antica iniziale nel brus. *saręs'a* ciliegia (Mi. § 39 e Ind. s. '*šel–*'). — § **65.** *hü'ćit* e tutti i suoi compagni sono senza nessun dubbio delle voci dotte. — *furselina* (*forsi–* nel Mt.) dipende da anteriore *forz–*, e il *s* è dovuto a un alleggerimento della combinazione *rts*; v. num. 76. — Per c'c' in *š*, cfr. *piscian* (nella Parab. del Marchioli; e circa al fem. *pis'na* v. num. 45) piccolo, q. 'piccino'. — Ai noti *ng rg* di lomb. *vеng* (posch. *vęnga*, engad. *vaindscher*) *storg*, Poschiavo aggiunge il *lg* di *fúlga* FULCĪRE (* –ERE). Si tratta com'è noto di un procedimento analogico per cui movendo dal partic. passivo in *–nto* ecc. (*vinto*: *pianto*) si riaccostano questi verbi in *cons.* + –CERE ai numerosi in *cons.* + –GERE. Ma sarà di ragion fonetica (v. Romania XXIX 558 n) *vangêl* (forse errore per *vangêli*) fraschette fronzute, da paragonarsi col valtell. *vinsciëi* frasche fronzute (v. D'Ovidio Arch. glott. it. XIII, dove è da aggiungere che con *vinciglio* va pure il friul. *vincèi* legame, legaccio; Romania XXIX 551). — *crósc* (bassoeng. *crötsch* uncino, borm. *kruċiṅ* coltello a serramanico, Körting 5530), *slansc* (*da s–* di slancio). *punćá* è **punctare*. — § **66** (v. anche Mi. § 65). È falso che il *z* di *dulz* (il cui fem. sarà indubbiam. *dulza* come nel lomb.) e analoghi esempi dipenda da anteriore *s*; esso è uno dei riflessi originari lombardi (gli altri sono *ć* e *š*) di C(E I) postconsonantico. E *forselina* nulla dice in contrario, il *s* essendo qui appunto da *z* (num. 65), come nulla dice in contrario *falz* falso, ecc. Il riflesso per *š* si vede in *kalšina* calce, *falš* falce, *puršęl* porcellino, *uršęl* uccello, quello per *ć* in *falć*, per il quale è stravagante il ricorso a *FALCIA. — § **67.** Il *ĝ–* di *ĝüdáz* è secondario da *k*, e vedine Rendic. Ist. Lomb., s. II, vol. XXX 1518-9. — § **68.** *ĝuf* (Mi. § 69). — Di *stria*, ch'è esempio di larga ragione, v. Literaturblatt für germ. u. rom. Phil. XXI 384. Ma importantissimo sarà invece per noi il

(1) Si può anche pensare a una più antica intrusione del *n* (**anć–* **ć–*). Quanto all'influenza di *šigula*, cipolla, ammessa dal Mi. essa non è certamente da escludere senz'altro.

quadrie, aratri, degli Statuti (c. 472: *quadrie per causa di arare*; cfr. l'engad, *quadria*; Schneller, Rom. Vlksm. I 225-6, e, per l'etimo, Körting 7610). Questa riduzione di QUADRĪGA, nonchè gli esempi come *šumbriĝa* discussi a num. 55, rendon ben probabile che un giorno anche a Poschiavo s'avesse *j* almeno per il *-ĝ-*, primario e secondario, di -ĪGA -ĪGA. — Di *-ĝr-* il Mi. si sbriga con due parole e senza citare gli esempi. E può darsi che *ner* e *inte'r* possano venir trascurati da chi pensi alle corrispondenti voci letterarie, ma di fronte ai lomb. *néĝer* e *intréĝ* (engad. *nair*, *inter*), essi sono oltremodo caratteristici. — § **70**. Non dovrem forse esitare circa al grado della sibilante di *scirèlla* girella, in vista delle forme colla iniziale sorda che son ricordate in Arch. glott. it. XVI 296 n e al basso-eng. *tscharella* puleggia, girella, di cui male giudica il Pult, Le parler de Sent, pag. 80. — § **71**. Circa alla pronuncia di *ǵ*, debbo dire che in Don Gius. Costa essa è soventi come di *ž* e non solo in voci indigene (*žej* andava, *žef* e *ǵef*, *žaréj* andrò; ma *giné*, *ǵuvedí*; — *núža* capra, *mũžél* mucchio di fieno in aperta campagna), ma anche conversando e persin predicando in lingua (*la žènte*, *intelližènte*, ecc. ecc.). Lo stesso avviene in molta parte della Valtellina (a Morbegno, p. es., *ǒć* ma *ožáda*, ecc.) (1). — *flél* 'flagello' correggiato, *colè* mietere (borm. *colér* mietere le biade) COLLĬGERE (engad. *cler*). — § **75**. *sdrap sdrepà* (Mi. § 21) strappare. Il fenomeno di *str* in *sdr* ha altri es. cisalpini: breg. *sdrać*, campodolc. *s'dréš*, straccio, breg. *šdrapá*, campodolc. *s'driǵa* striglia. — § **76**. Due es. di *-t-* caduto e insieme di larga ragione sono *krie'nta*, (Mi. § 61; Arch. glott. it. XVI 298, e cfr. basso-eng. *criainta*, grano cattivo che si separa dal buono, *griainta* il grano meno buono che nella vagliatura vien levato dal resto) e *pai* pagare (Mi. § 71), che vien fatto risalire a 'patire', ma che insieme alla compagnia cui appartiene (v. Lorck, Altberg. Sprachdenkm., pp. 180-81) vorrebbe essere ristudiato. — È assai notevole la simultanea presenza di *plôta*, lastra di sasso, o di *plodêl* coperchio della madia. La comun base n'è PLAUTA (v. Boll. st. d. Svizz. it. XIX

(1) Per la storia di *g'* intervocalico, qual poi si sia l'origine sua, è istruttivo il masc. *mus̆* (borm. *mosc*) padre, di fronte al fem. *múǵa* madre (Mi. § 42), Tra l'una forma e l'altra non è concepibile altro rapporto che questo: *muš* è il mascolino di un fem. *múža*, poichè un originario *múǵa* avrebbe avuto un masc. *muć*. E nel Monti, c'è infatti *mùscia*, il cui *sci* quindi interpreteremo sicuramente come *ž*.

161, 162), e il differente esito (cfr. *pjǫda* in varietà alpine lombarde, di fronte al *pjẹ́ta* di altre) deve dipendere dalla diversa età del monottongo (da AU) secondo i luoghi, e anche dalla posizione di esso rispetto all'accento. Il doppione pochiavino sembra dirci che a Poschiavo più antico sia *-ot-* atono, prodottosi, cioè, quando *-t-* ancora poteva ridursi a *-d-*. Ma è quistione che vuol essere ripresa nel suo complesso. — *pizá*, accendere, è da PĬCEA, com'è risaputo da un pezzo. — Di *terçǫ́l* (Costa; = *treçǫ́l* Mi. § 40) è da dire quel che si diceva qui indietro del *s* (*ç*) di *forsilìna*. Analoghi esempi ricorron nei diversi testi valtellinesi (*rinforsass*, a Tirano, *cosciensa* ib., *comensàt scomensè scomensà* a Montagna risp. a Grosio e a Tirano, *cólsi* calze *colsèrr* scarpe, nel Monti), e anche altrove (v. il § 17 delle Illustraz. al Gloss. d'Arbedo). Nè ne mancano gli accenni nelle antiche scritture di Lombardia (v. Arch. glott. it. XIV 237 n: *squarsao*, *asmorsada*). — Con *moçá* (cfr. *amossadore* 'mostratore' negli Stat. c. 93 v) vanno *nǫç* e *vǫç*. — § **77.** *müt* è la voce letteraria. — § **78.** *rumedári* (valt. *ro-* omaccione, uomo d'alta statura) si risente forse del np. *Rumèdi*, una volta assai diffuso nella Rezia (cfr. il cognome *Romedi*); e ajutava forse la spinta dissimilativa (*d-d*). — Infelice assai il discorso intorno a *viskul* di cui v. ora Krit. Jahresber. VII, p. 1ª, 134. — § **79.** *crè* credere (Parab.), *pria* num. 9, da cui deriva forse *priàla* (*priale* Stat. c. 47 r) massa o strascico di legna tirato da più uomini giù dal monte, q. 'predale', bottino (valtell., borm. *priàla* *-li* barroccio da montagna ecc.), *peáda* pedata (breg. *pajäda*, engad. *pajeda*; ma lomb. *pešáda*), *piagn pianél* num. 24, *krüa* (Mi. § 80), *šìgula* num. 64, *rebàissa*, ribaditura di chiodo tagliata via, che parmi deverbale da un **rebai* corrispondente all'it. *ribadire* (1), *bon* num. 54, *regà* *E]RA[D]ICARE (Ascoli 285 n), *sentá* (Mi. § 27), *binís* (Mi. § 51), *gnàz* letto, stramazzo, 'nidaccio', *repulà* rifare la parte inferiore di calzetta **repe[d]ulare*. — Di *ravís* radice, v. Rendic. Ist. lomb., s. II vol. XXXV 964 n. Lo forma col *v* è anche a Reggio-Emilia e, colla versione del Trattato d'agricoltura del bolognese Pier Crescenzi, è persin

(1) Il deverbale presuppone naturalmente una conjugaz. secondo il tipo incoativo (cfr. il romagn. *capéss* intelletto, Romania XXVIII 93 n), che poteva andare anche oltre i limiti del presente; la quale supposizione non parrà fuor di luogo anche in rapporto a Poschiavo, chi consideri il campodolc. *briç* il breg. *brišar* aprire q. 'aprìscere'. Quanto all'accento di *rebàissa*, è da supporre sia stato ritratto sulla prima delle due vocali di **-bai-*.

penetrata nel Vocabolario (*ravice*). — Per DJ (1), anche *trumoèugia* numero 24, e per NDJ, è prezioso *vergö'nǵa* § 14 (ant. alto-it. *vergonza*). — § **80**. *abrêit* num. 54. E qui anche *gêlt* (*ǵelt* Mi. § 10) GELĬDU, il cui *-t* s'è poi esteso (cfr. *gêlt geltent* Mt. s. 'verènt'), ma non nel Valtellinese (*geld gelda*, Mt.; v. Nuove Post. s. 'gelĭdus', Huonder, 553, che pensa senza bisogno a *GELIT-). — § **81**. Di *mŭs'darăn* v. num. 21, e di *lŭndas'dì* (mil. rust. *lundesdì*, berg. *löndesdé*, sopras. *lendeždis*), che contiene due volte DIES, Huonder 550. — § **82**. *šelèš* (Mi. § 65), con *š-* assimilato al secondo *š*, come in *šüšá*, *šeršè'l*, *šüršè'l*. Nel brus. *scivêl* punte di ferro da scarpa (lomb. *süél* punte di legno da scarpa), avremo, come in *ši* SIC (ma *inši*, ch'è anche lombardo, e suona *inzí* nelle antiche carte, può avere altra ragione), e nel tiran. *šimón* Simone, un resto di *ši* da SI. *scioflà*, fischiare, richiama il *š-* di altre varietà alpine (bellinz. *šürá*, valtell. *scigorêl*, ecc.) e lo *z-* di *zufolare*. — Il *z-* di *zetánta* è pure mesolcinese, e proverrà da combinazioni sintattiche come *cen-zetă'nta*, ecc. — § **83**. L'incolumità di *s* impuro è però esclusa dallo stesso Mi., § 76, per la formula sc' (che si fà *šc*). V. anche num. 45. — *rus'igá* nulla ha da fare con *sj*. Piuttosto si poteva avvertire il *s'* a cui riesce un *s'j* secondario in *brodiǵis'a* (= *-ís'ja*) sporcizia Mi. § 39 (cfr. il tiran. *desprésa* = *-s'ja* Papanti, lomb. *després'i* *-s'jús* ecc.). — § **84**. sing. *ǵroç* pl. *ǵröš* ricorre, esempio unico nel suo genere, pure in Valle Travaglia. — § **85**. Non c'è, in fondo, nessun esempio di *s-* meramente prostetico. Si tratta sempre di *s-* o intensivo o peggiorativo, insomma di EX-. In più sostantivi, esso si ripete dalla presenza d'un verbo corrispondente (*s'máǵa* macchia, con *s'maǵá* macchiare, *s'lìmat* con *slimadà*, ecc.) È seducente a prima vista l'idea che in *s'méçar* di fronte a *Messer* s'abbia una traccia dell'articolo tedesco *das*. Sennonchè a Bellinzona, *žméçar* s'adopera sempre, o meglio s'adoperava, con intenzione peggiorativa o ludicra, di fronte a *kurtél*; onde il *s-* appare altrimenti giustificato. E *s'léfan*, cucchiajo, avrà un ugual motivo.

---

(1) Secondario in *ǵütá* ADJŪTARE (breg. *ǵüdă'r*) e *anǵè'ǵar* Landjäger.

Accidenti generali (1).

§ **85 a.** Quantità. Uno dei meriti del lavoro del Mi., già s'è detto, è la trascrizione, che, nel complesso, pare esatta ed attendibile. Il Mi. non ha solo indicato la qualità dei suoni, ma, per le vocali toniche, anche la quantità. Della quale avremmo tre gradi: il breve e il lungo notati coi soliti segni, e un grado non contraddistinto da segni, e che m'immagino sia da considerare come una misura media tra la brevità e la lunghezza. È però rincrescevole che il Mi. abbia stimato opportuno di mantenere il silenzio circa alle norme generali di queste misure. A un tale lavoro mi son provato io; ma mi son visto sorgere davanti non poche difficoltà, dipendenti da non lievi contraddizioni nelle indicazioni del Mi., contraddizioni che in parte saranno sviste o errori di stampa (2), ma in parte potrebbero avere altra cagione (3). Son particolarmente rilevanti le incongruenze nella notazione della quantità della tonica nel dittongo, negli sdruccioli o nelle voci piane dipendenti da antichi sdruccioli, e nella tonica susseguita dal nesso di *liquida* o *nasale + consonante*. — Ciò premesso, si constata in linea generale: A. che è lunga la tonica precedente a consonante originariamente scempia, o a due consonanti nella cosidetta positio debilis (*kār* caro, *nēr* nero, *āf ȫf*, *ćēl*, *mǖl*, -*ȫl* -*ọ̄l*, *krūs* croce, *kwēt*, *neǖt* nipote, *fȫk* fuoco (4), *āva*, -*ēra* = -ĀRIA, -*ȫla* -*ọ̄la*, *animāla*, *būna*, *lēna* legna, *fügǖra*, -*āda*, *vāia* VADAT (5), *fās* fai, *vọ̄s* vuoi *farās* farai; *māgru*, *fȫdra*, *pādri*, *fēvra*,

(1) Questo capitolo degli 'accidenti generali' manca al Mi., il quale però de' fenomeni di metatesi, assimilazione, ecc. tratta, non senza qualche confusione, nei §§ consacrati ai suoni che ad essi fenomeni soggiacciono. Ma parecchi fatti non sono osservati. — Per non turbar l'ordine numerico de' §§ del Mi., accodo al costui § 85 i diversi fenomeni.

(2) P. es., *kuăi* 67 *kuāi* 70, *fōra* e *fóra*, *diaulēri* Ind. -*ĕri* § 131, *striamēnta* Ind. e *vistimĕnta* pag. 66, *sēmpri* e *sĕmpri* pag. 67, 68, *vĭnti* Ind. *vinti* § 8, *stŏria* e *stōria*, *ǥalǖp* e *ǥalŭp* § 67 *mīra* e *mira* pag. 71, ecc. ecc.

(3) Così *pā* come vocativo, pag. 66, di fronte a *pă* nelle altre congiunture, o *kŏrnu* come esclamazione (Mi. § 30) ma *kōrn*, *kōrna*. La differenza tra brus. *kŭrt* e posch. *kōrt*, sarà forse una differenza locale.

(4) *g'ŭf* giogo, *lŭf*, *ñīf* nido (cfr. mil. *lŏf*, *krŭf* crudo, *rŭf* spazzatura, lomb. *rǖt*, di fronte a *bēf* ecc.), *vĕt* vede pag. 70, *nivit*, *sọ̆l* suolo.

(5) *ŭna*, *nüçŭna*, *g'ẹ̆ra* ghiaja (voce importata), *băra* bara, *bōra* tronco d'albero, *vŭtŭ'ra*, *bavirọ̆la*, *parọ̆li* 68; *vĕra?* nevvero? pag. 72 (ma *vēru* 71).

ǫvra mētru; ma *dŏblu, fĭbla, stăblu* ecc.); B. lunga pure la tonica delle uscite *-ēa -īa -ūa -ṻa -ǭa* (però *umbría, blaṅkaría, vĭñía* 71); C. lungo l'*ẹ'* di *ẹ'j* (*dėit, as'ēit, frēit, tēit, mēi*, fut. *-ēi*, ecc.; ma *Aquafréida*; *ǵüdēi* pag. 70) nonchè la sonante di qualche altro dittongo in *j* (1) (*fāit dāit stāit lāit, māi, -āi* = -ATI, ma *áit, báita, áin ăin* § 46, *stain stāin, dáin dāin* num. 46, *tananăi* Ind. e pag. 70; *dōi* due, *altōin, nōit* notte, *tōit* tolto, *vōit* vuoto, ma *momŏi, grŏi Kōira Kǫ'-, sfŏira, salamŏira preçŏir ras'ŏir, maladŏira, strintòira*, pag. 70, e *-óira, batóir, Palzadóir, sóin* Ind. e *sūin* num. 46, *gróita*); — D. di grado medio è la tonica all'uscita (*-ẹ́* = -ĀRIU (2), *-ú* = -ĀTU, *-ü'* = -ŪTU, *-á -ẹ́ -í* = -ĀRE -ĒRE -ĪRE, *karemá, amǫ́, adrö', iṅkō', krū, fẹ, dapẹ́*, ecc.; ma, ne' monosillabi, non manca la indicazione come di breve: *kă* all. a *spazaká, pĕ* piede, *plṻ* § 90, *prŭ* e *pră, pă, ĭ, mĕ, trŭ* 66, 67 *ǵŏ* giù, *fŏ* fuori, *tră* trarre, *vĭ* 'vie' *strĭ*, ma *busí* 'bugie', § 87, ecc.; (una volta: *vē* pag. 71); E. media anche quella dei proparossitoni e dei parossitoni sorti da propasossitoni in séguito alla caduta della vocal finale, nonchè quella dei parossitoni uscenti per consonante (*fábrika, ákwila, kǫ'guma, kókula, lámpana, bẹ́lura, sklẹ'nżula* (3); *ámit, ángal, álbar, nü'mar, dẹ́bit, fẹ'las, fídik, dẹ'bul, ćírkul,, ás'an, ŏman, ǵúan, kalẹ'ǵan* (ma *băǵul, pōvar, tērman* § 33 *tè-* Ind., *sōs'ar* Ind. *sŏ'-* § 33, *līgan* pag. 70, *prēgan, krīdan, ćamăvan, stāan, pudēan, dis'ēan*, di fronte a *lígan* pag. 71, *ćáman vẹ'dan dǫ́rman* § 32, *sfogáan* pag. 67; *inkṻǵan, brăṅkan* pag. 70, *bătan*) (4); *bǫ'ndar, bǫ́çar, ćámas, védas*, § 84, *sbáłas* pag. 71, (ma *ǵēĝar* § 33, *anǵēĝar* Ind. e pag. 71, 72, *krōdum* § 34, *intēntar, süĝṻras* pag. 71, *tōlas*) (5); — F. breve quella degli ossitoni in *-n -ṅ -m* e dei proparossitoni in *-m* + *voc.* (*ăn, kăṅ bŏṅ, -ăṅ* = -ĀNU, *-ŏṅ* = -ŌNE, = *-ĭṅ* = -ĪNU, *făm, fṻm*; *rĭma, ŝĭma, lăma, fĕma*); — G. quella precedente ad un'antica geminata in voci pa-

(1) Per altri dittonghi: *brāu* e *brău, frău, ćau* e *sćău*; *krĕu, Kanēu, Spinēu.*

(2) Già al num 2 abbiam indicato de' casi di *-ẻ* = -ĀRIU.

(3) Molto contraddittorie le notizie circa agli antichi sdruccioli in *-ĭa*: *āria, matĕria, zükōria, stōria* e *stŏria, Lükrēzia, făzia, ámia, lōbia, kăbia, săbia, răbia, gŭstizia* ma plur. *ing'ŭstĭzi.*

(4) Nei nomi in *-ĭo*: *fastĭdi, mòrbiu, g'ĕni* Eugenio, *demŏni*; *pāviu*; *-ări -ĕri* (*armări*, ecc.); *vĭzi.*

(5) Tutte queste contraddizioni provano in realtà che, come nel lombardo, la quantità della tonica negli sdruccioli segue la norma delle parole piane.

rossitone e ossitone (1) (*săk*, *bŏka*, *ăkwa*, *tirăki*, *bŏl* botte e botto, *băta* battere, *ģŭ͝p*, *kŏpa* ‘coppa’ *ĝŏp* gobbo, *băf*, *ćŭ͝f* ciuffo, *grĭfa*, *ăs* asse, *kăça*, *bĕna*, *kăr* carro, *fĕr*, *tŏr* torre, *tĕra* terra, *pĕl* pelle *-ĕl* = -ELLU, *-ĕla* = -ELLA, *făla*, ecc., ma *miōl* midollo Ind. e § 79, *tōl* toglie, ecc. § 113), alla quale geminata s’associa la consonante sorta dalla combinazione di una consonante con *j* (*ăł* aglio, *urĕ'ła*, *băñ*, *kăña*, *-ŭ͝š -ĭ's̆ -ăš* = *-úccio -íccio -áccio*, *ăša*, *pĕć*, *bŏ͝ć*, *kampăć*, *lĕġa* leggere, *ĝŭ͝ġa*, *kornăġa*, *münŭ͝z*, *barbŏz* mento, *mĕża* mezza). — Varia e titubante la quantità della tonica che preceda ai nessi di *nas.* o *liq.* + *cons.*, e le contraddizioni del Mi. persino a proposito della stessa parola (*dōṅka* §§ 67, 78, *-ŏ-* Ind., *triĕnza* Ind., *-ē-* § 79, *kūntra* e *kŭntra* pag. 68, *tănt* ma *intănt* e *-tănt* pag. 66, 72, § 111, *kwănć* Ind. *kwānć* e *tānć* § 30, ecc. ecc.) non son certo fatte per dissipare i dubbi e agevolare l’indagine. Si premette che la tonica in tali condizioni, e quando non si tratti delle voci di cui qui indietro s. ‘E’ (2), è sempre o breve o lunga; dopo di che si constata, per le combinazioni cominciante da consonante nasale, che si ha ora la breve ora la lunga, dav. a *nt* (la breve in *frŏnt*, *mŏnt* mondo, *tŏnt* tondo, in tutti i numerali: *vĭnti*, *trĕnta*, *kwarănta* ecc., *ćĕnt*, *dus'ĕnt tre-*, inoltre *pulĕnta*, *kriĕnta*, *mĕnta*, *ćĕntru*); la lunga dav. a *ṅk* (ma *frăṅk* pag. 72, *ăṅka* anche, pp. 70, 71, *ā-* Ind., *ñāṅka* Ind.) *nġ*, *nš*, *nz*, *nż*, *mp*, *nf*; la breve, davanti a *nd*, *ṅĝ* (tuttavia *ūṅĝla ġūṅĝla*, di fronte a *šĕṅĝla*), *mb*; — per le combinazioni comincianti da *r* e *l*, si ha ora la breve ora la lunga, ma prevalentemente la lunga, dav. a *rt* (*ĕrt*, *avĕrt* ma *kuērt*, *sufĕrt*, *mōrt*, *pārt*, ecc.), *rs* (*pĕrs* e *pērs*, *kŏrs*, del resto la lunga), *lt*; la lunga, dav. a *rd* (però *vĕrda* § 89, *kŏrda* Ind. *kō-* § 11), *rb*, *rġ*, *rz*, *rš*, *rn*, *rñ*, *rm*, *rl*, *lć*, *lġ*, *lš*, *lz*; la breve, dav. a *rp*, *rk*, *rf*, *rĝ*, *rż*, *lk*, *lp*, *lv*. — Dav. a *s* impuro, occorre la breve, eccetto che dav. a *s'n* (*ās'na*, *pīs'na*, *lēs'na*) (3). — § **85 b**. Accento. *fuiṅ* num. 46. All’incontrario, *rebàissa* num. 79, e certamente anche *káis* (Mi. § 97), di fronte al

(1) Ad un’antica geminata si ragguaglia anche l’esplosiva sorda non geminata di voci importate, quindi *mŭt* muto, *vĭta* vita. Arreca però stupore *avocăt* di fronte a *kriăt*.

(2) Cfr. *setĕmbar*; ma insieme *nuĕmbar*, *stŏmbik*, *brăṅkan*, ecc.

(3) Ricordo in nota che il Mi. registra talvolta la quantità delle vocali di voci proclitiche (*kŭn*, *păr*, ecc.) Ma o non son dunque tutte brevi le atone (però *mārdi* martedì ho io dal Costa)?

valtell. e valsass. *kais* e alle voci transalpine con *-iš* (Huonder 533, 565). Dell'etimo germanico del Bruckner già ha fatto giustizia l'Huonder, ma anche la costui proposta non si raccomanda troppo. La ritrazion d'accento in questi esempi (e in *sèitola* rigagnolo, doccia di mulino, se è **saittola* 'saetta') è resa accettabile dal fatto che a Tirano s'abbiano esempi analoghi come *làur* 'lavoro' *dàura da óra* (num. 17). C'è pure *áit* rumore, affaccendamento, cioè **ájd*, un deverbale da **ajdár* 'ajutare' (cfr. l'it. *aita*), dove veramente non si può parlar di trapasso d'accento. Analogica anche (v. Arch. glott. it. XVI 8) l'accentuazione di *erpiĝa* èrpice (Mi. § 114) e di *senèch*, frugolo, irrequieto, della qual voce, v. Arch. glott. it. XIV 214, e pur quella di *dọ'ma nọma* (tiran. *núma*), soltanto, di fronte a lomb. *dumá* (cfr. *dòpo* da **dopò depǿ*, lomb. *daspö'*). Si tratta di voce originariamente proclitica. — § **85 c.** Assimilazione tra vocali. Vedi § e num. 24; — tra consonanti. Vedi § e num. 36, 40, 82. Inoltre: *marenda* pudendo de' lanuti (valtell. e arbed. id.) VERENDA, *zizzà* attizzare, brus. *sarẹ's'a* num. 64, *vẹlklo* coperchio n. 25 e *šẹ'lklo* cerchio. — § **85 d.** Dissimilazione tra consonanti: *sploròr* prurito, prudore, *coltro* n. 4, *floèudar* n. 36, *kurtèl* colt–, *uršẹ'l = ulć–* (borm. *ulćẹ'l*) (1), *grándula* gl– e *skrẹ'nzula* (num. 36 n), a Brusio, *bẹ́lura* (Costa) ermellino (2), *venẹ́spula* (= *m–*) num. 42, *sburenzá* allato a *sm–* (Mi. § 76) spegnere, *sbologná* maneggiare troppo con mano una cosa, gualcire, ch'io manderei con 'molle' (cfr. valtell. *bolegna* Arch. glott. it. XVI 490 n) (3), *bon* (= *vavone* Stat.) e *ọ'lva* num. 54. — § **85 e.** Metatesi. *sbir–* e *sbrichigná*; — *scotùm* soprannome Arch. glott. it. XVI 477. — Per l'attrazione del *j*, cfr. *kajarö'l*, e *-óira* = -ŌRIA. — § **85 f.** Metatesi reciproca. *falìva* (borm. =*ìa*) favilla, *brigolá* brulicare, (Arch. glott. it. XVI 369), ch'è insieme es. di metatesi tra

(1) Dissimilato, mediante la soppressione del primo *l*, è *skupẹ́l* scalpello (Arch. glott. it. XVI 544).

(2) Si può poi chiedere se il brus. *rọ́s'una*, gattajuola, di fronte al posch. *lūs'na*, dipenda da *la l–*. Tuttavia il *r–* è ben diffuso (engad. *rossa*, sopr. *ruosna rus–*, buco; Huonder 496, 500).

(3) C'è anche *buntẹ́ra* volontieri dove può darsi abbia ragione il Mi. (§ 54) di ravvisare l'intrusione di 'bene' (intrusione che l'Ascoli, Arch. glott. it. VII 574-5, riconoscerebbe alla sua volta nel sopr. *bugent* volontieri). Ma visto che in qualche parte delle alpi lombarde, si ha *muntéra* (*m–n* da *v–n*) si chiede se *buntẹ́ra* non rappresenti questa forma dissimilata.

vocali e tra consonanti, *runá* (berg. *a rómen* a numero) contare, 'numerare', *visena* vinello Zeitschr. f. rom. Phil. XXIII 527, *poeuìra*, cioè **poeuvira*, parte di campo o fondo sempre ombrata, allato a *poeuriv* bacio, v. Miscell. nuziale Rossi-Teiss 411 (1). Difficile decidere da qual parte stia la metatesi, tra il posch. *tartôca*, questua, accatto, e il bregagl. *tracot* mendico, borm. *tarcôta* (ant. *trachotta*) cerca, questua. Se la forma più diffusa (cfr. anche l'eng. *bar-gotter* mendicare *bar-guott* mendico) si vuol considerare come la più genuina (2), allora è Poschiavo che ha trasposto. — § **85 g.** EPENTESI. Di vocale, in *kajarö'l* num. 2 n e in *nivi't* Post. s. 'INVĪTE', dove però si può anche supporre una ricomposizione con *ne* = NON. — Di consonante. *vavone*=*va-one* num. 54, e, notevole assai, *lĝ̌guar* (mil. *légora*) lepre (3). V. ancora Mi. §§ 49, 52, 55, num. 55. Di *sl-* in *skl-*, num. 36. Per *m'l*, cfr. *ko'mbul*, per *s''r* v. il num. 21, per *coltro* il num. 4, per *floèudar* il num. 36; *rūnǵa* Körting 889 (lomb. *ro'nža*, ecc.); *sto'mbik* stomaco (v. Zauner, Die rom. N. d. Körpert. num. 75, II, Ascoli 308 n, aggiungendo il pist. *stómbaco*). E rimangono: *inzis* (num. 6-7), che io ho pur udito a Lodrino (Bellinzona), e di cui v. anche Puscariu, Et. Wörterb. d. rumän. Spr. I s. 'îns', per quanto nella voce nostra si tratti di un *in-* ben fresco dipendente dall'*i-* di **içiç*; e il ben diffuso *anžǫl* capretto *HAEDIOLU (v. il gloss. d'Arbedo s. 'jòra', aggiungendo il campodolc. *ajǫ́la* capretta d'un anno). — § **85 h.** Prostesi, o meglio richiamo alla sillaba iniziale della consonante con cui s'apre la sillaba successiva, avremo in *bumbulīf* § e

(1) La scambievole trasposizione rimane qual pur si sia l'etimo della voce. Nel luogo citato nel testo, io proponevo un derivato mediante *-ivo* (cfr. l'it. *retrivo*) da *pö* 'poi' dopo. Questa base, se può servire anche per il valtell. *puriv* bacio, non varrebbe però pel *puarīf*, ombroso, del Mi. § 5. A questo e insieme alle altre forme converrebbe meglio un *PAVŌR-ĪVU, o meglio *PAVŌRIA + -ĪVU; dato il quale, dovremo però ammettere che Poschiavo abbia avuto **pöjra *pöra* paura (di fronte all'odierno *pago'ira*), e insieme che *puarīf* rappresenti o una metatesi reciproca tra le consonanti protoniche, o un **pojarīf* da **pojrīf* (cfr. *kajaröl* = *kajröl*).

(2) Cfr. però il valtell. *tôca* (Mt. s. 'tòca') = *tartôca*. Le cose si complicano per la presenza di *pitǫ́k -ká* (v. il Mt. s. 'tracòtta') e di *čerkǫ́ta* questua *čerkotá* questuare, ecc. (v. il Mt. s. 'tarcôta', e cfr il lomb. *fra čercǫ́t* frate questuante).

(3) Notevole perchè avremmo comprovata dal fatto una delle fasi necessarie, secondo l'Ascoli, per giungere da *v* a *ĝ*.

num. 53 a, e in *zinzigá* (Mi. 82), cioè **inzigá* (1) dipendente insieme da INCITARE (mant. *inçidár*) e da INSTIGARE. — **§ 85 i.** ELEMENTI CONCRESCIUTI. Può andar qui, insieme a *indumẹ́nġa* domenica e a *denadā́l* dicembre (Mi. § 65 n), il *nimo* degli Stat. cc. 56 v, 57 r, che stà per *in imo* in fondo (*da nimo la sassa de Corvera.... a somo Curadiccio* ecc.). — **§ 85 j.** Per l'illusione che vi si trattasse dell'indeterminato, ma forse anche per pura spinta dissimilativa, si ha *uspiña* all. a *nosp*–. Per l'illusione dell'art. determinato, si ha *verẹ́di* num. 3. — È caduta, per altre ragioni, l'intiera sillaba iniziale in *vignía* 'conveniva' (=oportebat), che ho dalla Parab. del Marchioli (cfr. il piem. *venté* =*cov*– Mussafia, Beitrag s. 'schänier'); — la finale in *ku* come. — **§ 85 k.** ASSORBIMENTI E CONTRAZIONI. *bū̆* bevuto, *sū̆* e *savū̆'* saputo, *Prū̆lásk* (=*Prū̆ū̆l*– *Prū̆vū̆l*–) num. 24 n, *trū̆* trovato, *prū̆* provato, *drū̆* adoperato, Mi. § 25, *sentá* num. 79, *flẹl* num. 71, *búrka* vicolo 'be-orka bif–' Mi. § 59, *repulà* num. 79, *bon* num. 54, 85 d, *regà* num. 79.

---

(1) Potrebbe entrarvi per qualcosa anche 'aizzare'. — Diverso da **inzigá* sarà il lomb. *inżigá*, se pure non vi sia da ravvisare un nuovo esempio di sonora da sorda dietro a liquida o nasale (Romania XXIX 558 n). E il posch. *inzegá* (num. 24) avrà *z* o *ż*?

SULLA

TEORIA DEL PIACERE IN EPICURO.

Nota

del S. C. prof. Adolfo Faggi

Benchè molto si sia scritto e dagli antichi e dai moderni intorno alla teoria del piacere in Epicuro, onde paia difficilissimo dire qualche cosa di nuovo su quest'argomento, non credo inutile e fuori di luogo un paragone che mi è venuto in mente di fare tra la dottrina di Epicuro e una tutta moderna anzi contemporanea, la cosiddetta *teoria somatica delle emozioni*. Si sono spesso ricercati nell'antichità precursori di vedute moderne: mi sia lecito ora additare in Epicuro un precursore della teoria intorno alle *emozioni*, enunciata poco fa dall'americano James e dal danese Lange. Quando si ricercano nella lontana antichità i precedenti di qualche dottrina moderna o contemporanea, non si deve sforzare il senso della dottrina antica affine di agguagliarla in tutto e per tutto a quella moderna: agguagliamento, pure ammettendo anche in sommo grado l'intuito divinatorio di esseri privilegiati, *a priori* impossibile, data la diversità delle epoche storiche, del progresso scientifico, dei metodi di ricerca. Bisognerà dunque contentarsi di ritrovare nella dottrina antica un accenno a quella moderna, come una promessa o un augurio di questa e niente più: un nucleo insomma centrale che si svolgerà e fruttificherà nell'avvenire, in mezzo ad altri elementi destinati a perire o a rimaner lettera morta nella storia. Ma che questi paragoni, quando s'istituiscano colla debita circospezione, siano inutili o inopportuni non credo: una teoria filosofica è tanto

meglio appresa e tanto meglio lumeggiata quanto più la si paragoni con altre che le siano affini o mostrino con essa analogie evidenti. E come ci apparisce più vivo, più interessante il pensiero antico, quando riusciamo a scoprirvi i germi del pensiero moderno!

Che cos'è, per cominciare senz'altro il nostro raffronto, quella che oggi va col nome di *teoria somatica delle emozioni?* Non si può far di meglio per rispondere a questa domanda che tradurre letteralmente dalla sua *Psicologia* (London, 1901, vol. II, pag. 451) una frase dell'americano James, la quale, com'egli stesso dichiara, esprime e condensa il succo vitale della teoria. S'immagini, egli dice, una qualsivoglia forte *emozione*, e si tenti di astrarre, dalla coscienza che ne abbiamo, i sentimenti dei sintomi corporei: si troverà che non resta più nulla, nessuna materia cioè propriamente spirituale (se con queste due parole in apparenza almeno antagonistiche si può tradurre il *mind-stuff* inglese) da cui l'*emozione* risulti. Un'*emozione* decorporata, dice altrove lo stesso James, non è più un'*emozione*: togliete i fenomeni corporei, organici, fisiologici propri di ciascuna *emozione* e voi togliete l'*emozione* stessa. L'*emozione* è sempre il sentimento di uno stato corporeo; non esiste nessuna *emozione* spirituale, nessuna idea *emotiva*, come dice il James, cioè nessun movimento dell'anima; l'*emozione* è sempre un fatto fisico, materiale: un cangiamento nel modo di essere del nostro organismo, un'alterazione in qualcuna delle sue funzioni, respiratorie, circolatorie, digestive, ecc. La nobiltà, l'elevatezza potrà stare nelle *idee* che si presentano al nostro spirito: ma finchè queste idee non abbiano una risonanza o un riverbero fisico nel nostro organismo alterandone e perturbandone le funzioni, si potrà ben dire di essere in uno stato cognitivo o intellettivo, di pensare cioè teoricamente a un qualunque oggetto, ma non già di provare o risentire un'*emozione*.

Udiamo ora Epicuro: ma prima è bene fare alcune osservazioni sul diverso linguaggio degli antichi e dei moderni. *Emozione* è parola tutta moderna, inglese e francese, cui è stato conteso e si contende ancora il dritto di cittadinanza nella nostra lingua: quella dunque che per i moderni è teoria delle *emozioni* era per gli antichi (a parte la teoria degli

affetti e delle passioni) soprattutto teoria del piacere e del dolore. I due concetti psicologici del piacere e del dolore si identificano poi per gli epicurei coi due concetti etici di bene e di male, in quanto che il piacere diventa lo scopo positivo dell'attività pratica, ciò che nella vita deve cercarsi, il dolore lo scopo negativo, ciò che nella vita deve fuggirsi. Epicuro dunque sosteneva che ogni bene, ogni piacere si riferisce al ventre: *περὶ γαστέρα τὸ ἀγαθόν*. L'epicureo Metrodoro, secondo Cicerone (N. D. I, 40. 113), rinfacciava a Timocrate suo fratello *quod dubitet omnia quae ad beatam vitam pertineant ventre metiri*, di dubitare cioè che tutto quanto si riferisce alla vita beata debba esser misurato dal ventre, e aggiunge: *Neque id semel dicit sed saepius*. Secondo un altro luogo di Cicerone (De Fin. I, 7, 25. 17, 55) gli epicurei sostenevano che i piaceri e i dolori dell'anima nascono dai piaceri e dai dolori del corpo (*animi autem voluptates et dolores nasci fatemur e corporis voluptatibus et doloribus*): e benchè il piacere dell'animo ci apporti letizia e il dolore molestia, tuttavia l'uno e l'altro nascono dal corpo e al corpo si riferiscono (*tamen utrumque et ortum esse e corpore et ad corpus referri*). Al che fa riscontro il detto di Epicuro: Principio e radice di ogni piacere il piacere del ventre; *ἀρχὴ καὶ ῥίζα παντὸς ἀγαθοῦ ἡ τῆς γαστρὸς ἡδονή* (cfr. Usener, *Epicurea*, Lipsia, 1887, pag. 278).

Risulta chiaramente da questi luoghi che per gli epicurei non esistono piaceri e dolori propri dell'anima (*emozioni* spirituali, idee *emotive*, direbbe il James) e che ogni piacere e dolore, ogni *emozione* come si direbbe oggi, ha una base essenzialmente fisica ed organica. Tant' è vero che Plutarco rinfaccia in modo esplicito ad Epicuro di non ammettere veri piaceri spirituali, *ψυχικαὶ χάραι* (*χάρα* è la parola propria per indicare il piacere dell'anima, *ἡδονή* indica invece il piacere fisico) ma solamente sorrisi e moine dell'anima ai piaceri del corpo (*ἐπιμειδιάσεις καὶ συνεπιθρύψεις τῆς ψυχῆς σωματικαῖς ἡδοναῖς*).

Si potrà osservare che quando Epicuro parla dei piaceri o dolori corporei, non intende i piaceri o dolori *organici*, ma piuttosto i piaceri o dolori *sensibili* in generale, legati cioè all'esercizio dei sensi. In altri termini, secondo la teoria *so-*

matica moderna, la coscienza delle nostre *emozioni* piacevoli o dolorose si riduce al complesso delle sensazioni *organiche* (centrali o periferiche), che si uniscono o si possono unire alle nostre idee o alle nostre sensazioni specifiche. Il piacere e il dolore, in quanto si vogliono considerare come *emozioni*, son sempre *somatici*, sempre *organici:* anche i piaceri provenienti dal gusto, dall'olfatto, dall'udito, ecc. non dipendono dalla qualità psichica della sensazione specifica, ma dal suo riverbero, dalla sua risonanza nell' organismo, dall'effetto cioè prodotto nel complesso delle funzioni organiche o somatiche. Epicuro parla invece di piaceri o dolori *sensibili*, legati cioè all'esercizio dei diversi sensi specifici, tatto, gusto, vista, ecc. Egli dice infatti (cfr. 67 Usener, pag. 120): Io non so pensare il bene astraendo dai piaceri dei cibi (τὰς διὰ χυλῶν ἡδονάς), dai piaceri afrodisiaci, da quelli dell'udito e da quelli della forma. Tuttavia pare a me che anche nell'espressione Epicuro e gli epicurei siano andati spesso vicino al concetto della teoria somatica. Quando Epicuro pone a fondamento della felicità il non soffrire del corpo (τὸ μήτε ἀλγεῖν κατὰ σῶμα) pare che egli abbia in mente più le sensazioni organiche che non le specifiche dei diversi sensi. Quando Epicuro dice che principio e radice di ogni bene è il piacere del ventre, io non credo che egli intenda con questo solamente il piacere specifico o gustativo del mangiare e del bere, ma anche il piacere del benessere fisico ed organico derivante da una buona e forte digestione. A noi pure, senz'essere epicurei, accade di ripetere: *Mala digestio, nulla felicitas.* Anche qui si può dire di Epicuro che la sua dottrina fu tratta

Forse a peggior sentenzia ch'ei non tenne.

Ma c' è di più. Gli epicurei stessi esplicitamente professano che il vero piacere, il piacere costitutivo, ἡδονὴ καταστηματική, com'essi lo chiamano, consiste nel benessere della carne, nell' equilibrio organico e fisiologico, come oggi si potrebbe dire: σαρκὸς εὐσταθὲς κατάστημα. Lo Zeller nota che l'espressione σάρξ, carne, per indicare il corpo in opposizione all' anima, deriva da Epicuro stesso, il quale per indicare quello che oggi si direbbe organismo, in senso fisiologico, deve aver sentito il bisogno di un'altra parola che non σῶμα,

corpo in generale, perchè corpo in questo senso è per gli epicurei anche l'anima, essendo per essi tutto composto di atomi corporei o materiali. Benchè si trovi nondimeno in Epicuro opposto anche *σῶμα* a *ψυχή*, anima (come nel detto *τὸ μήτε ἀλγεῖν κατὰ σῶμα, μήτε ταράττεσθαι κατὰ ψυχήν*, Epic. Ep. III, Usener pag. 64), l'osservazione dello Zeller è in massima giusta: ed essa ci conferma chiaramente che quando Epicuro parla del *κατάστημα τῆς σαρκός*, intende lo stato organico, l'equilibrio fisiologico. Anche il Brochard in un suo recente studio sulla teoria del piacere in Epicuro pubblicato nel *Journal des savants* del 1904 conchiude che il piacere ha sempre per gli epicurei una base fisiologica, l'equilibrio organico.

È noto che gli Epicurei distinguevano il piacere *in riposo*, consistente cioè nella quiete dell'anima, *ἡδονὴ καταστηματική*, la *voluptas in stabilitate*, come dice Cicerone, dal piacere *in movimento* o *voluptas in motu*, *ἡδονὴ κατὰ κίνησιν*, piacere che l'anima deve acquistarsi colla ricerca di qualche cosa, cioè col movimento. La *voluptas in motu*, il piacere in movimento, dipende dalla soddisfazione d'un bisogno, d'un desiderio: ora siccome ogni bisogno, ogni desiderio, in quanto è privazione di qualche cosa, è avvertito dalla coscienza come uno stato doloroso, la *voluptas in motu* è un piacere negativo, poichè non consiste se non nella cessazione di uno stato doloroso antecedente. La *voluptas in stabilitate* non consiste già nella *soddisfazione*, ma nell'*assenza* del bisogno, onde l'anima non apparisce turbata ma tranquilla e serena, come un mare in bonaccia. Anche quest'ultimo stato dell'anima, in cui consiste la vera felicità, è espresso dagli epicurei in termini negativi, *ἀπονία, ἀταραξία*, mancanza cioè di dolore, di turbamento: onde l'opinione abbastanza diffusa che Epicuro ponesse il sommo bene non nel *piacere*, ma nella *mancanza del dolore*, *in vacuitate doloris, indolentia*, nella *Schmerzlosigkeit*, come dice lo Zeller. Epicuro diceva infatti secondo D. L. x. 139: *ὅρος τοῦ μεγέθους τῶν ἡδονῶν ἡ παντὸς τοῦ ἀλγοῦντος ὑπεξαίρεσις*: confine o limite della grandezza dei piaceri è la cessazione di ogni dolore. Io però convengo col Brochard nel ritenere che, malgrado queste espressioni o definizioni negative, la *voluptas in stabilitate*, che è per gli epicurei il vero piacere della vita, chiamato da essi *ἡδονὴ καταστηματική*, piacere

costitutivo, sia invece, preso in sè stesso, uno stato positivo. D'altronde l'espressione da noi sopra riportata σαρκὸς εὐσταθὲς κατάστημα e la denominazione di Epicuro ἡδονὴ καταστηματική è un'espressione positiva e non negativa. Κατάστημα in greco vuol dire propriamente *stato, qualità:* se il piacere è una qualità vuol dire che è uno stato positivo: l'assenza del dolore, essendo un che puramente negativo, non esiste come *stato*, è un *non essere*. La *voluptas in motu* non è uno stato, una qualità, appunto perchè è un movimento, e quindi non è un che stabile e fisso; è piuttosto una quantità che può crescere indefinitamente, potendo la soddisfazione di un bisogno variare d'intensità, e talvolta certi bisogni in condizioni morbose o patologiche sembrano insaziabili, onde l'ebro desidera il vino. Ora nel concetto greco (giova a questo proposito richiamare la dottrina di Platone nel Filebo) tutto ciò che partecipa della natura dell'indefinito, dell'illimitato, dell' ἄπειρον è un non essere o almeno partecipa del non essere. Invece la *voluptas in stabilitate*, appunto perchè è un κατάστημα, è qualche cosa di perfettamente determinato e definito, che ha un limite naturale o un πέρας. La coscienza di un bisogno e la relativa soddisfazione comportano il più e il meno: non così l'assenza del bisogno; il bisogno c'è o non c'è.

Ritengo dunque anch'io col Brochard che il piacere costitutivo degli epicurei, la *voluptas in stabilitate*, sia in sè stesso un che positivo, e consista veramente nella coscienza dello stato normale fisico, dell'equilibrio organico non turbato. Certo esso ha anche un aspetto negativo, che anche a me è venuto fatto di esprimere colla parola *non turbato:* e su questo aspetto negativo dovevano insistere e hanno davvero insistito gli epicurei, perchè dipende appunto dalla nostra volontà d'impedire i turbamenti che possono venire al nostro essere dalla sfrenatezza dei desideri e dalla complicazione e moltiplicazione artificiosa dei bisogni. Credo insomma che la dottrina di Epicuro intorno al piacere o alla felicità coincida con quella di Democrito, che fu suo maestro nella dottrina degli atomi. Anche per Democrito la felicità consiste nel buon umore e nella buona salute, nella giusta disposizione e nella calma costante dell'anima. L'uomo arriverà tanto più sicuramente e tanto più perfettamente a questa felicità, quanto più saprà

essere moderato nei suoi desideri e nei suoi godimenti, distinguere ciò che è vantaggioso da ciò che è nocivo, evitare ciò che è ingiusto e contrario ai buoni costumi, conformarsi nei suoi atti e nei suoi desideri alla sua natura e alla sua fortuna. E si noti che anche Democrito esprime questo stato psicologico in cui consiste la felicità con termini talora positivi e talora anche negativi. Secondo D. L. IX, 45, lo chiama εὐθυμία; ma si aggiunge che lo chiamava anche εὐεστώ e in molti altri modi (πολλοῖς ἄλλοις ὀνόμασιν). Questi due termini sono positivi: εὐθυμία vuol dire *buon animo, serenità.* Seneca (*De tranq.* 2, 3) interpreta *stabilem animi sedem de qua Democriti volumen egregium est*: *ego tranquillitatem voco.* Ἐυεστώ vuol dire benessere. Ma Democrito esprime questo stato psicologico anche con termini negativi: ἀθαμβία, mancanza di timore, di paura (Cic. De Fin. v. 29, 87) ἀθαυμαστία, mancanza di stupore, di maraviglia (Strabone I, 3, 21, p. 61), ai quali Stobeo sostituisce addirittura il termine epicureo ἀταραξία, imperturbabilità (Ecl. II, 76).

Cicerone in un luogo molto noto ai critici (*De Fin.* 2, 5, 16) distingue tre stati psicologici: il dolore dell'uomo che ha sete e non può bere; l'assenza del dolore o piacere in riposo, *voluptas in stabilitate,* dell'uomo che non ha sete e non beve; il piacere dell'uomo che ha sete e beve, *voluptas in motu.* Cicerone accusa Epicuro di aver confuso col solo nome di *voluptas,* ἡδονή, questi due ultimi stati ben diversi tra loro. Effettivamente lo stato psicologico dell'uomo che non ha sete e non beve pare un semplice stato d'indifferenza, che non potrebbe quindi essere considerato in nessuna maniera come piacevole, nè piacevole in moto, nè piacevole in riposo, per usare la terminologia epicurea. Ma Cicerone ha potuto fare quest'accusa ad Epicuro solamente perchè ha scelto un cattivo esempio della *voluptas in stabilitate.* Questa non si riferisce all'assenza di un bisogno o di uno stimolo sensibile determinato, come quello della fame o della sete, ma allo stato generale dell'animo (*auf der geistigen Beschaffenheit des Menschen,* interpreta anche lo Zeller), alla coscienza del benessere complessivo o dell'equilibrio organico non disturbato. Certo chi ha sete e non può bere non può avere questa coscienza di benessere; ma non basta nemmeno non aver sete per averla.

Un' ultima obiezione si potrà fare alla nostra maniera d'intendere la dottrina di Epicuro, ed è che gli epicurei, malgrado tutto quello che s' è detto e riportato, distinguevano poi i piaceri corporei dagli spirituali, anzi subordinavano quelli a questi, al contrario di Aristippo e dei cirenaici che consideravano come sommo bene il piacere corporeo. Infatti accanto al piacere del corpo Epicuro pone il piacere dell' anima: *τὸ μήτε ἀλγεῖν κατὰ σῶμα, μήτε ταράττεσθαι κατὰ ψυχήν*, non soffrire del corpo e non esser turbato nell'anima era la sua massima e il suo ideale. Non basta, secondo gli epicurei, avere il benessere fisico; bisogna avere anche la ferma speranza (*τὸ πιστὸν ἔλπισμα*) che questo benessere non sarà turbato in avvenire, sarà cioè stabile e duraturo (cfr. Usener pag. 121). Ma non vi può esser dubbio dopo le esplicite attestazioni da noi riportate che il piacere corporeo sia per Epicuro e gli epicurei il piacere fondamentale e originario e quindi l' ultima sorgente di ogni altro piacere, come dice anche lo Zeller. Epicuro osserva che il corpo non gode e soffre che il presente; l'anima anche il passato e l'avvenire. Il presente non è che un punto solo: il piacere della carne perciò non avrebbe tempo di cominciare che sarebbe già finito: ora se il piacere dev'essere un *κατάστημα* e un *κατάστημα εὐσταθές*, uno stato una qualità, un modo d'essere della coscienza, deve avere una durata, una consistenza: questo, dirò così, prolungamento del piacere nel tempo, in avanti e in dietro, per mezzo della *memoria* e dell' *attesa* o della *speranza*, è opera dell'anima. Si è anche veduto che il piacere *catastematico*, la *voluptas in stabilitate*, che è il vero piacere per gli Epicurei, non è una *quantità* capace di crescere indefinitamente, ma una *qualità* perfettamente determinata e definita, ossia un limite, un *πέρας*. Ma la carne va di per sè stessa all' infinito e per le sue soddisfazioni avrebbe bisogno di un tempo infinito (cfr. i fram. XVIII, XIX, XX Usener pag. 75): l'anima o, come dice Epicuro, l'intelletto, il pensiero, *διάνοια*, è quello che fissa il limite di cui dobbiamo contentarci. Il tempo infinito e il finito hanno un uguale piacere, se si misuri il *limite* col ragionamento.

Risulta dunque che non vi sono per Epicuro piaceri peculiari dell' anima, la quale del resto secondo la dottrina epi-

curea è anch'essa materiale, perchè formata di atomi corporei: l'anima non fa che sottrarre colla *memoria* e la *previsione* i piaceri del corpo alla fuga del tempo, prolungandoli e, per così dire, immobilizzandoli. Essa non aggiunge alcun elemento proprio: vi è dunque un solo piacere fondamentale, quello del corpo, che può essere solo variato, diversamente colorito e quasi quasi ricamato dall' anima (*μόνον ποικίλλεται* è infatti la frase di Epicuro). Gli antichi in generale non hanno impugnata la distinzione fra piaceri del corpo e piaceri dell'anima, immediatamente data dall'osservazione interiore e dalla coscienza. Ma fu già grande l'ardimento di Epicuro nel dimostrare appunto che il piacere fondamentale, quello da cui ogni altro deriva, è il piacere del corpo, o la coscienza dell'equilibrio fisiologico e del benessere fisico.

GENESI ANTROPOLOGICA DELLE AGGREGAZIONI SOCIALI.

Sunto

del M. E. TITO VIGNOLI

Questo studio non è adatto per una solita lettura; verrà pubblicato come *Memoria*. Dirò solo che l'intendimento delle mie ricerche in proposito è quello di rinvenire i fattori naturali, nell'uomo, delle sue forme sociali, anzi delle necessità loro. Il metodo è assolutamente osservativo, sperimentale, a base etnografica e storica, considerando l'uomo, quale specie sociale, ma con tutte le native attitudini patointellettuali sue e con riferenze alle inferiori forme di associazioni animali. Con ciò non si oppugnano altri metodi, altre fonti, altri princípi critici. Le mie presenti indagini si ristringono nel campo genuino delle scienze naturali. Insomma mi argomento di dimostrare quale sia il magistero nativo, da prima incosciente, quindi cosciente umano, onde si formano, variano, si perfezionano le aggregazioni sociali, come fattori di progresso morale e intellettuale dell'individuo.

L'AMERICANISMO.

Nota

del M. E. avv. Bassano Gabba

Quella esigenza della coscienza moderna che suggeriva a molte anime timorate di leggere negli insegnamenti del Santo Padre al di là di quanto nei medesimi era scritto e suscitava in esse il conforto di accordare la dottrina cattolica coi dettami della democrazia politica e sociale, induceva pure molte altre a scrutare negli ordinamenti del cattolicismo americano per rintracciarvi la attuazione pratica di una conciliazione fra i postulati del liberalismo e quelli della fede.

Anche qui furono inevitabili i malintesi. La parola *americanismo* coperse ogni contrabbando di liberalismo. Lo sforzo di tutti i bene intenzionati fu di convincere sè e gli altri che il liberalismo moderno altro non fosse che lo stillato della dottrina evangelica; che la Chiesa stessa non repugnasse alle più liberali conquiste della moderna civiltà e a un indirizzo sociale rispondente alla protezione e alla rivendicazione dei diritti del lavoro e della classe lavoratrice.

E perciò, anche di questo movimento che ha levato sì vasto e insistente grido mi è d'uopo trattare in ordine agli scopi del mio studio.

Io mi guarderò bene dal proporre una definizione del così detto *americanismo.*

La cosa non è possibile, perchè esso non è una scuola nè un programma e rappresenta soltanto una tendenza che si fa forte di certi precedenti e di certe dottrine, di cui si dà lode ad alcune individualità del clero cattolico americano.

Non creda il lettore che quella moderna parola contenga un senso concreto come quella del *gallicanismo.*

Questo era un complesso di massime proclamate e professate da una accolta di ministri di Dio, congregati espressamente per formularle al cospetto della società francese e, occorrendo, anche a dispetto della suprema autorità ecclesiastica, e per farle valere entro i confini dello Stato di Francia.

Nulla di ciò in America. E anzi, nè io, nè coloro che al pari di me hanno avuto la pazienza di studiare questa risultanza dell'evoluzione religiosa contemporanea, non sono in grado di accennare a verun documento che possa abilitare il lettore a farsene un concetto adeguato.

In via generica pertanto, io addurrò testi e dati e fatti che faranno capire approssimativamente che cosa di nuovo si maturi o si possa ritenere già maturato al di là dell' oceano, senza lusingarmi di avere scoperta la verità intrinseca, il valore genuino di quel vago concepimento.

Capo I.

E dico innanzi tutto che, per ben comprendere il significato di quella espressione nel campo religioso, bisogna saperlo apprezzare nel campo politico-etnico-psicologico, rendendosi conto della importanza che il popolo americano attribuisce alla propria missione fra gli altri tutti che occupano la terra, e della corrispondente convinzione circa la eccellenza delle proprie doti.

È solo e tristo privilegio dell' Italia di avere scrittori i quali si propongono di deprimere il valore e di sfatare la vocazione della nostra razza.

Dimenticano costoro tutto un passato remoto e prossimo di glorie che non saranno pareggiate mai, e dimenticano un passato recentissimo, che farà stupire i posteri; dimenticano cioè la lotta che dal 1815 al 1870, con costanza inaudita di sforzi, fra mille avversità interne ed esterne, fu sostenuta al prezzo di sacrifici che nessuna penna saprà mai più descrivere e valutare, producendo tre meraviglie di genii, come Mazzini, Cavour e Garibaldi, precorrendo e additando la strada alla unificazione della Germania; tutto dimenticano, e perdendosi dietro a traviamenti e disordini che conturbano di quando in quando la nostra vita nazionale, ci vogliono schiacciare col confronto di razze più fortunate, che pure non hanno nulla da rallegrarsi dal punto di vista morale e sociale; presso le

quali quei disordini e quei traviamenti differiscono dai nostrali, solo per le proporzioni gigantesche che ivi assumono.

E qui mi piace richiamarmi a una fra le tante belle pagine del libro di Mosso: *La democrazia e la religione nella scienza* (pagine 64, 65) " In nessun popolo moderno, eccettuato l' inglese, il sentimento nazionale è tanto forte quanto nel popolo americano. L'ammirazione alla patria è universale, la devozione alle leggi e la sicurezza nello avvenire della nazione sono incrollabili...... L'animo mio si è ringiovanito stando cogli americani.... Gli italiani sono ora il popolo più timido, quello che ha meno fiducia nel proprio avvenire. Questo scoraggiamento è già per sè stesso una malattia che produce dei danni, come succede dei malati i quali disperano della propria salute. In nessun paese una schiera di scrittori così capaci si occupa di continuo a studiare la patologia del proprio paese come in Italia. Le riviste straniere sono piene degli scritti di questa nuova scuola che si affatica a denigrare la patria. È una vera ipocondria dalla quale dobbiamo guarirci ".

Vale anche pei popoli il detto di Mefistofele a Faust: abbia confidenza in te e gli altri pure l'avranno.

In quel concerto di auto-esaltazione il popolo americano — ripeto — non è secondo a nessuno.

Scrive assai bene il Boutmy nei suoi *Elementi di una psicologia politica del popolo americano* (pag. 104) " mettete nella esclamazione *civis americanus sum*, la medesima fierezza che in quello del romano, colla impressione non tanto di ciò che l'uomo ha ricevuto dalla propria patria, di ciò che ne aspetta, che si sente obbligato a fare per essa in ricambio, ma di ciò ancora che egli ha fatto o tentato di fare *per sè sotto questa grande ragion sociale*, e che ancora si propone di fare, e avrete la formola a un dipresso esatta del civismo americano ".

Il Bryce, mentre riconosce che oggidì gli americani sono meno sdegnosamente fatui dei tedeschi, meno chiassosamente pretenziosi dei francesi, meno farisaicamente soddisfatti di sè degli inglesi, e che la boria di una volta ha fatto posto a una più giusta estimazione dell'ambiente europeo, ci avverte che tuttavia essi non cessano di sentirsi intellettualmente inferiori a nessuno, sebbene per intanto si ritengano investiti di un compito speciale sul loro continente che li impedisce di sciuparsi nella evoluzione letteraria e artistica (*La République américaine*, vol. 4, pag. 574, 576).

L'americano è superbo delle ricchezze materiali che gli profonde il suo territorio, esagera la importanza degli avvenimenti e degli uomini della sua storia (anche negli scritti di Gibbons e d'Ireland i nomi di Franklin, Washington, Jefferson, Adam, Lincoln e Grant, sono ricordati e esaltati come dei giganti), si compiace della uguaglianza sociale perfetta che regna in casa sua, persuaso che egli è il popolo che gode di maggior libertà (id. ibid. pag. 575).

Questo orgoglio delle proprie istituzioni è il più pronunciato e insolente che mai si possa incontrare.

E non se ne può comprendere la portata meglio che leggendo i due volumi del presidente Roosewelt intitolati: *La vita intensa e l'ideale d'America.*

Veggasi, per esempio, come nel secondo di questi libri, al capitolo *Il vero americano* egli altezzosamente si esprime: " noi diamo il benvenuto al tedesco e all' irlandese che diventano americani. Ma non sappiamo che fare dei tedeschi e degli irlandesi che rimangono tali. Nemmeno vogliamo dei tedesco-americani o degli irlandesi-americani.... senza curarci se i loro antenati fossero irlandesi o tedeschi....

" .... Immenso è il beneficio per l'immigrante europeo di essere tramutato in cittadino americano. Portare questo nome è portare il titolo più onorevole; chi così non pensa, il meglio che possa fare è di ritornate in Europa „ (pag. 31, 34).

Mi pare che difficilmente la millanteria nazionale si sia mai potuta esprimere in termini più sonori.

E sembra che la stessa fisica etnologica concorra a imprimere nella popolazione tanto varia e screziata un tipo unico e costante, nel quale si fondono e si obliterano i tipi svariati che quivi incessante la fiumana della immigrazione riversa.

Imperocchè, come il Boutmy ci insegna: " nessun popolo scomposto ne' suoi elementi presenta un campionario più completo delle varietà etniche, delle lingue e delle religioni che esistono nel mondo, nessun popolo sembra più lontano da quella omogeneità nella quale si usa ravvisare l'antecedente e la condizione di una forte costituzione nazionale.

" Eppure, la popolazione degli Stati Uniti presenta una certa omogeneità „.

..... Tocqueville arriva persino a dire " che gli abitanti resi-

denti alle estremità di questo immenso territorio si rassomigliano fra loro più che un bretone a un normanno nella supposta unità della Francia.... circostanza influentissima è quella del clima.... Tutti questi uomini disparati di razza e di lingua, riuniti dalla immigrazione, vengono modificati dall' azione dell' atmosfera.... Quel cielo (sopra gran parte del territorio) abitualmente sereno e luminoso, quell'aria secca e elettrizzata, quei grandi sbalzi di temperatura, restringono i tessuti, affinano lo scheletro, raggrinzano la pelle, rimpiccioliscono piedi e mani, affondano l'orbita degli occhi, adattano le carni alle ossa rilevate, esaltano l'attività nervosa e producono una capacità di resistenza superiore a quella degli altri popoli....

" Nè si può dubitare che tal cambiamento sia prodotto dal clima, dappoichè per esso l'americano riesce più rassomigliante all'elemento autoctono, indiano pellerossa, col quale non si incrocia che all'elemento etnico preponderante anglo-sassone „ (pag. 61, 62).

Così pure ha osservato e scrive il Mosso (op. cit. pag. 69).

Così predisposte le cose, e così radicata la opinione della propria superiorità, l'americano non si fa mistero delle terribili magagne che affliggono la sua vita nazionale. È tanto persuaso che le qualità della sua nazione offuscano qualsiasi altra gloria o valentia passata e presente, e che il futuro è tutto per lui, che egli per il primo non esita a palesare i disordini che in altri paesi o si dissimulano o si pubblicano coi commenti più umilianti (dir voglio, e ognun comprende, dell'Italia).

Vegga per esempio il lettore nell'*Ideale d'America* di Roosewelt a pag. 81, 82 come il supremo reggente di quel grande Stato parla dei costumi de' suoi colleghi al parlamento di Albany (New York):

" Dopo uno studio coscienzioso, guidati soltanto dal desiderio di conoscere e far conoscere la verità, noi giungemmo alla conclusione che circa un terzo dei membri erano accessibili alle influenze di corruzione, sotto una forma o l'altra; in certe sessioni la proporzione era maggiore, in altre minore „.

(Io affermo che questo in Italia non avviene).

E altrove: " molti entrano nella legislatura *col fermo proposito di far danaro*; molti vi divengono cattivi che erano entrati con propositi onesti „ (pag. 93).

Se ne vuole ancora? Se ne ha ben donde. La cosa è troppo istruttiva e, per noi, edificante.

Ecco qui:

" Una volta venne dinanzi a un comitato di cui facevo parte un bill correttissimo in favore di una certa corporazione: la maggioranza del comitato era composta di uomini malvagi i quali si opponevano al progetto, nella speranza di essere pagati per desistere dalla loro opposizione " (Ibd. pag. 95 e 96).

Ancora una citazione, e poi ho finito su di questo argomento:

" Vi sono due ordini di contingenze nelle quali dei membri corrotti ricevono danaro. Uno, quando una ricca corporazione *compera* la adozione di qualche misura che sarà per lei di un grande profitto, sebbene dannosa per il pubblico; l'altro, quando un membro propone un bill ostile a qualche affare pecuniario in attesa di essere pagato per lasciar cadere la cosa..... "

Et nunc erudimini.

Non si dimentichi che è il presidente degli Stati Uniti che così scrive. E se si volesse divertirsi davvantaggio leggansi i capitoli VI, VII e VIII di quell'opera. Il Boutmy ci informa che la sfrontatezza fu spinta al punto di far passare leggi detestabili sotto falsa denominazione, sicchè si dovette sottrarre alle camere la facoltà di farsi il proprio regolamento (pag. 221).

Ma non per questo l'americano si crede abilitato a vituperare il proprio paese e a disperarne.

Il suo patriottismo, il suo orgoglio nazionale non ne risente per nulla.

Egli è convinto di dover tutto sè stesso al suo paese. E quelli che parlano di individualismo americano non sanno niente.

Leggiamo in Roosewelt:

" Vi sono filosofi i quali ci assicurano che in avvenire il patriotismo non sarà riguardato come una virtù, ma come una tappa mentale verso uno stato di sentimento che abbraccerà tutta la razza umana... Può darsi; ma quell'epoca è ancora lontana di parecchi eoni.... e cotali filosofi sono tanto avanzati da non riuscire di nessuna utilità per la generazione presente...

" Date le cose come sono da due o tre mila anni, e come pare che saranno per altri due o tre mila anni, le parole famiglia e patria sembrano destinate a serbare un gran valore ".

Oggi poi tale accentuazione di patriotismo assume persino carattere provocante e minaccioso.

Infatti lo stesso autore (ibid. pag. 283) scrive:

“ Gli Stati Uniti non dovrebbero permettere che nessuna grande potenza militare, la quale non ha ancora preso piede su questo continente, vi si stabilisse mai; e nemmeno che quelle le quali già vi hanno piede ingrandissero i loro possedimenti....

“ *Ogni vero patriota, e ogni cittadino che ha attitudini da uomo di Stato dovrebbe prevedere il giorno in cui nessuna potenza europea avesse più piede sul suolo americano* „.

Di qui, inevitabile la ostilità alla propaganda pacifica, e la critica acerba alle contrarie dottrine (che forse non meritano tal nome) del signor conte Tolstoi (*Vie intense* - Introd. pag. XLIII).

E leggiamo a pag. 299 dell' *Ideal d'Amérique* che nulla vi ha di più vero del detto di Washington che la preparazione alla guerra è il miglior modo di assicurare la pace... „

“ La pace è una dea solo quando si presenta colla spada al fianco; il timido che non sa combattere e l'insensato che non si mette in condizioni di combattere sono allo stesso livello (pagine 302, 303). È necessaria la preparazione al conflitto, se non si vuole che questo sia un disastro „.

Ulteriore conseguenza della esaltazione patriotica è la consacrazione alla azienda pubblica delle energie individuali.

“ All'uomo ricco e all'uomo istruito incombe l'obbligo morale pesante di fare il loro dovere verso il proprio paese (*Id. d'Am.* pag. 58) e sarebbe codardia ritirarsi per insuccesso o per le soverchie difficoltà che si incontrano nella vita pubblica „ (ibid. pag. 51).

Il volume poi della *Vie intense* è quasi tutto dedicato alla esaltazione del civismo, e io ne raccomando in modo speciale la lettura edificante.

Credo di avere così sufficientemente tratteggiato l'americanismo sociale e politico, ossia il sistema di concetti politici e sociali che informano la coscienza della vita nazionale americana.

Il lettore può aver compreso quale dose di civismo, e quali condizioni, per conseguenza, si richieggano per poter allignare su quel suolo.

Ciò che degli individui, deve, ben naturalmente, dirsi anche delle istituzioni.

E per questo, anche la religione è nella necessità di subire il prestigio di tali concetti, qualunque sia la base dogmatica o morale su cui si asside.

In nessun Stato moderno è risorta così schietta, decisa è forte

la nozione della religione come funzione civica, come istituzione di ordine sociale.

“ Il vero cristiano, scrive Roosewelt (*Vie intense*, pag. 273) è il vero cittadino, educato espressamente, virile ne' suoi conati, pronto ad atti eroici „.

Il Bargy (*La religion dans la société aux Etats Unis*) osserva che « lo spirito sociale congiuntamente collo spirito positivo ha fatto di tutte le chiese altrettanti agenti al servizio della società americana „ onde a forza di collaborare hanno cessato di essere rivali (Introd. pag. xvi).

E altrove: “ la religione americana ebbe sempre per scopo il benessere della razza; essa è la poesia del civismo „ (pag. 31).

Il Bontmy (op. cit., pag. 313):

“ la religione ha posto fra le funzioni sociali, fra le forme di attività benefiche e necessarie, ma senza poter pretendere, di essere superiore alle altre: *Socia et magistra, non domina aut regina vitae* „.

Quando i puritani inglesi dall' ospitale Olanda emigravano in America, a mezzo del loro Robinson enunziavano che la loro fede non era negativa, non esigeva cioè la condanna delle altre, ma bastava che li edificasse loro stessi (Bargy, pag. 9).

Il dogma otteneva da loro una sommissione fatta di indifferenza, come a suo tempo avverrà dei cattolici americani (Id. ibid., pagina 35).

Di qui la facilità di scambiarsi edifici, cattedre e scuole fra le diverse confessioni.

Di qui il diffondersi delle sette: metodista, unitariana, trascendentalista, che riducono la fede a una pura professione di morale, e le opere alla pura filantropia.

Così sorge e si diffonde la *mistica pratica* che fa capo a Channing e al suo discepolo Emerson.

Diceva il primo: “ di tutti gli attributi di Dio uno solo gli merita un culto: la moralità „.

E l'altro: “ l'uomo non deve tormentarsi colle sue speculazioni. I nostri giovani si ammalano studiando i problemi di teologia sul peccato originale, sull'origine del male, sulla predestinazione, etc... (Bargy, ibid. pag. 108).

A questa influenza generale dell'ambiente non potea sottrarsi la Chiesa cattolica.

E lo dice chiaro il Bargy (op. cit, pag. 179) che ha fatto in argomento uno studio davvero ammirabile.

" Dacchè cominciò a svilupparsi negli Stati Uniti, il cattolicismo assunse il carattere di tutte le religioni protéstanti; esso fu alla sua volta una forma di patriotismo. I suoi primi sacerdoti compresero che bisognava prima di tutto procurargli il diritto di cittadinanza ed ebbero il tatto di farne una chiesa nazionale „. Gli scritti dei suoi due più famosi campioni ce ne fanno testimonianza.

Nel suo discorso di inaugurazione dell' università di New York, il cardinale Gibbons disse: " che la parola d'ordine della università cattolica sia: — rivelazione, scienza, religione e patriotismo, Dio e il nostro paese. Se io avessi il potere di modificare la nostra costituzione, non ne cambierei neppure un articolo.... Essa e la nostra religione sono fatte l'una per l'altra „.

L'Ireland, nel discorso: *La chiesa e la società civile*, così conclude: " O repubblica americana, accogli il tributo del mio amore e della mia fedeltà: *esto perpetua* „.

Se in America la Chiesa si fosse permessa di profondere su le maggiori individualità di quel paese la diecimillesima parte degli insulti che i suoi duci e fedeli profusero e profondono ai veramente giganti del nostro risorgimento, Cavour, Garibaldi, Mazzini e Vittorio Emanuele II, a quest'ora non vi terrebbe più aperto un solo oratorio.

Il patriotismo della Chiesa cattolica americana fu messo alla prova; perchè, volendo rendere americani i suoi fedeli, essa ne perdette più di metà. Rendendoli famigliari colla lingua, colle leggi e coi costumi americani, ne facilitò il passaggio al protestantesimo e al libero pensiero.

Imperocchè è una compiacenza talvolta esagerata quella che affettano alcuni cattolici per i progressi della loro fede nella America del Nord. La verità è che, secondo i calcoli più attendibili ve ne dovrebbero essere 25 milioni, mentre non se ne contano più di dieci; di che largamente discorre il Visconte di Meaux nel suo libro sul cattolicismo agli Stati Uniti (cap. II). (L'abbate Klein nel libro recente *Voyage au pays de la vie intense* fa ammontare a 15 milioni il numero dei cattolici; ma la proporzione colle altre confessioni rimane la stessa).

E i pastori americani sono più che mai tenaci in mantenere la unità della chiesa americana, opponendosi a ogni tentativo di

crearne diverse secondo le nazionalità, e imponendo curati e sacerdoti estranei alla nazionalità della chiesa speciale cui si tratta di provvedere (V. su ciò Bargy, op. cit. cap. XVII).

Or qui uno può ben domandarsi: poichè la Chiesa cattolica, essa sola, è in necessari rapporti con una autorità straniera e ne deve subire i precetti, come si concilia con tale necessità il carattere nazionale da essa pure assunto?

Risponde Bargy perspicuamente così: " L'America riceve i suoi dogmi dalla Corte di Roma con deferenza, come una volta li riceveva dal *lungo Parlamento.* La teologia è per essa uno di quegli articoli di lusso che importa belli e fatti dall'Europa . . . . . .

. . . .

Gli americani applicano anche in questo campo la divisione del lavoro: a Roma la fabbrica dei dogmi, a loro la pratica della morale. Essi credono che una nozione del soprannaturale è necessaria all'uomo; e in ciò differiscono dai positivisti; ma hanno comune con questi una istintiva repugnanza e una innata incapacità a discutere o definire il sovrannaturale „ (pag. 196, 197).

Per gli americani non esiste prevalenza del sacro sul profano e la missione del pulpito si va sempre più avvicinando alle questioni sociali e pratiche che interessano la vita civile (v. Bryce loc. cit.).

Vegga il lettore nel capitolo XXII del libro di Bargy dove si descrivono le funzioni della parocchia americana, e vi apprenda come queste si riferiscano sempre più al compito civile; come per esempio, vi si predichi contro la carità, e le si sostituisca una specie di ufficio del lavoro e di collocamento.

Questa differenza tra le Chiese cattoliche americane e le nostre fu pure rilevata dal Mosso (op. cit. pag. 247), il quale la riassume in questa frase: le Chiese cattoliche in America hanno un po' del club, imitazione questa delle Chiese protestanti, e quasi una necessità della concorrenza nell'attirare i credenti alla propria Chiesa.

Il dogma divide, la morale unisce; per questo le Chiese americane vivono fra di loro in perfetto accordo.

La Chiesa cattolica fu sempre reputata la più recisa e intransigente. Or chi la conoscerebbe con questa fisionomia classica nei discorsi di un cardinale Gibbons, cha rivendica la libertà per tutte le sette religiose e che chiama i protestanti: *suoi fratelli dissidenti* e gli anglicani: *i nostri amici episcopaliani;* biasima il tentativo fatto da certi fedeli di Baltimora per far chiudere una scuola do-

menicale anticristiana, critica la condanna dei così detti cavalieri del lavoro e ottiene di farla ritirare?

E il vescovo di San Paolo, Mgr. Ireland, non cessa di predicare per il progresso e in favore dei nuovi tempi, e così si esprime « noi siamo in un tempo di innovazione e la azione religiosa, se vuole rimanere d'accordo col secolo, deve prendere forme e direzioni novelle „ (Boutmy op. cit. pag. 316, 317).

La evoluzione delle religioni — conclude il Bargy — tende alla unità. Lo spirito sociale eccita in esse ciò che hanno di comune per il bene della umanità e le distrae dalle dottrine; questa legge trova il suo campo di applicazione negli Stati Uniti, dove si prepara una religione della umanità in cui tutte si fonderanno quelle oggi esistenti.

Capo II.

Questa visione di un futuro, che parrebbe anche prossimo, mi sembra alquanto precipitata.

Se è vero che il cattolicismo agli Stati Uniti apparisce assai tollerante e disposto a favorire l'impulso del moderno progresso, non però può dirsi che accenni a trasformarsi in una pura istituzione di propaganda morale, trascurando il dogma.

Io ho sott'occhi il catechismo della diocesi di Baltimora, edito dal cardinale Gibbons, e nulla vi trovo di differente da quello della diocesi di Milano.

E ho letto il volume, a dir vero assai mediocre, dello stesso porporato: *Our chrystian heritage* (La nostra eredità cristiana), che mi pare un trattato della più rigida ortodossia, tutto devozione a Roma.

La qual devozione lo induce al punto di foggiare a costei comodo la storia, come là dove parla della inquisizione e ha il coraggio di scrivere: " prima di poter convincere la Chiesa di intolleranza, voi dovete produrre un atto autentico de' suoi papi e dei concili che sanzioni la giustizia della vendetta. Dopo tutte le mie letture (ahimè!) io sono alla ricerca d'uno di questi divieti che fanno appello alla tortura e alla morte in nome della coscienza... „ V. il libro di detto cardinale *The faith of ours fathers* (la fede dei nostri padri) (Houtin, *l'américanisme*).

Ho ragione di credere che quando il porporato scriveva queste

linee non fosse ancora pubblicata la storia dell'inquisizione del suo connazionale Lea. Possibile però che non avesse letto la bolla 15 maggio 1252: *Ad extirpanda* e quella: *Cum adversus haereticam* di Innocenzo IV?

Partendo da un punto di vista diametralmente opposto, il signor abate Giulio Morel, nel suo libro sui cattolici liberali (Parigi, Giraud - 1864 - pag. 87 e segg.) sostiene essere erronea la affermazione che i Papi non abbiano applicato la pena di morte agli eretici; e ciò dice a confusione di coloro che vogliono sollevare la Chiesa dall' accusa di questa pretesa ferocia contro gli apostati, mentre l'estremo rigore era per lei, come per tutte le autorità costituite, imprescindibile logica e santa necessità, sicchè tale operato dovrebbe anzi servire di norma agli altri Stati.

E ricorda: che s. Pio V facea giustiziare a Roma Carnesecchi e Paleario. Altrettanto fece Clemente VIII con Giordano Bruno. E sotto Urbano VIII fu processato il vescovo di Spalatro M. A. De Dominis, che morì nelle carceri della Inquisizione; e regnando il venerabile Innocenzo XI, Molinos, autore del quietismo, coperto del Sanbenito, chiuso in gabbia fu — *penitenziato* — nella chiesa della Minerva, al cospetto di assemblea imponente.

Che se del fatto volesse avere la più recente consacrazione dottrinale, il prelato di Baltimora dovrebbe sapere, o per lo meno ricordare, che Pio VI, quando gli furono proposti — a Valenza — dal Direttorio i 63 articoli disciplinanti i rapporti fra Chiesa e Stato, ne consentì 61, ma dichiarò di esser pronto a morire piuttosto che consentire: *a*) a ritirare i brevi da lui lanciati contro alla costituzione civile del clero; *b*) *alla soppressione del Tribunale della Santa Inquisizione* (Morel, Ibid. pag. 90).

Del resto, un sacerdote che legga con attenzione il breviario romano, vi incontra al giorno di s. Ferdinando re di Spagna e iniziatore ne' suoi Stati della Santa Inquisizione questo passo: " Fra le cure del regno, brillarono in lui regali virtù: magnanimità, clemenza e giustizia, e sovratutto lo zelo della religione cattolica e lo studio di difenderne e propugnarne il culto. E ciò addimostrò perseguitando gli eretici, cui non lasciò dimora in nessuna parte del suo regno, *e colle proprie mani portava al rogo la legna per bruciare i condannati* ".

Ma, lasciando alla coscienza del presule insigne di accordare la verità storica con la sua nobile riluttanza a consentire alla Chiesa

dottrine e pratiche che a lui sembrano assurde e crudeli, è un fatto e una risultanza accertata questa che quegli stessi concetti liberali, umani, patriotici che scusano tanta *dimenticanza*, più o meno divisi e professati dal clero americano, varcato l'oceano, penetrarono nel nostro continente, dove, anche nel campo cattolico erano tutt'altro che nuovi e sconosciuti, ma dove, appunto perchè già da tempo predicati con avversa fortuna da illustri laici e ecclesiastici, a cominciare dal Lammenais, si lusingarono di poter risorgere a nuova vita sotto il marchio di fabbrica americano accreditato dalla autorità di prelati eminenti che Roma fino a quel punto non avea nè smentiti, nè riprovati, a differenza di quanto avea fatto coi predicatori europei.

La produzione indigena condannata ci ritornava, quasi di contrabbando, dall'estero. E omai si sperava, che la si potesse prontamente acclimatare.

Così ebbe vita l'americanismo propriamente detto.

E siccome non vi ha dottrina che possa prosperare e far strada se non la si raccomandi e impersoni a una data individualità, così parve nata e fatta all'uopo quella di un religioso americano, che alla ortodossia più rigorosa avea sposato un indirizzo umano, pratico e filantropico delle sue funzioni sacerdotali.

Ho nominato il padre Hecker.

Da genitori tedeschi era costui nato il 18 dicembre 1819 in New York.

Ragazzo avea lavorato come stampatore, e poi come panattiere.

A 15 anni si agitava e parlava in pubblico patrocinando la causa delle classi lavoratrici.

" Immaginatevi, scrive il padre W. Elliott (*Vie du père Hecker*, Paris 1898, VI edizione, pag. 25), questo giovinetto di 15 anni, alto, bello, dall'aspetto energico, in piede su un barile di farina, che insegna e predica i principii della democrazia sociale, atteggiandosi a riformatore dinnanzi a una accolta di persone due volte più anziane di lui e a lui e fra loro congiunte dalla comune simpatia per i salariati.

Egli lavorava per le imminenti elezioni, quando alla vigilia di queste, seppe che metà dei candidati da lui patrocinati, si era venduta al partito contrario.

Appartenendo ancora al novero di quegli onesti ai quali le brutture elettorali fanno ribrezzo, il giovane tribuno stupì, inorridì e si ritrasse per sempre dalla lotta politica.

Si volse allora allo studio della filosofia e meditò su la critica della ragion pura di Kant, scostandosi e rendendosi quasi estraneo a ogni professione religiosa; di che il suo biografo accagiona la fede protestante nella quale era stato educato, e la quale per l'indole sua antisociale e dissolvente mal si prestava alla soluzione di quelle quistioni sociali, cui lo spirito del giovane pensoso particolarmente intendeva.

Verso il 1842 egli incomincia a provare certe preoccupazioni di ordine affatto spirituale, mentre vien man mano e sempre più disinteressandosi degli affari della panetteria che esercitava coi fratelli.

Gli pare che Dio lo tenti, lo scuota, lo chiami a sè. *Io non potrei concepire una vita insensibile a ciò che le sta sopra;* così scrive in suo diario sotto la data 11 gennaio 1843 (Elliott, op. cit., pag. 41).

Ricorre a un amico (dottor Brownson) che era già su la via della conversione al cattolicismo e che lo consigliò di stabilirsi a Brook Farm, specie di comunità a regime cooperativo, fondata a West Boxbury (Massachusetts) nell'anno 1841 da Giorgio Ripley, letterato di qualche riputazione e socialista riformatore.

Egli però non fece mai propriamente parte della comunità. Dapprima pagava un prezzo ridotto, supplendo per il resto colla fabbricazione del pane.

Più tardi pagò la intera pensione, ed ebbe libero il suo tempo per impiegarlo come meglio credeva (Id. pag. 87).

Durante quel soggiorno, la esigenza religiosa del suo spirito si va sempre più accentuando e lo orienta verso la Chiesa cattolica, che lo attrae in modo speciale per la sicurezza del suo insegnamento.

Leggesi nel suo diario:

" La Chiesa cattolica, essa sola mi sembra soddisfare i miei bisogni.... Sono forse la vittima di una illusione.... Ma la mia anima è cattolica, e la fede cattolica risponde alle sue aspirazioni religiose ".

Egli ha una visione.

Gli pare di trovarsi a fianco di bellissima creatura (di sesso diverso a quanto pare), colla quale avesse sempre vissuto. Il suo biografo ricorda qui le nozze mistiche di s. Francesco colla povertà e di s. Caterina da Siena con Gesù Cristo.

Intanto si accorgeva che il soggiorno di Brook Farm non bastava alla attuazione del suo ideale.

Abbandona quella comunità e si porta ad altra consimile in Fruitlands (pure nel Massachusetts), ma quindici giorni di dimora lo disillusero della speranza che avea concepita di trovarvi una *vita più profonda* che a Brook Farm.

Ritorna in famiglia.

Una sera va a teatro, sente il *Domino nero* di Auber. Ed ecco la riflessione curiosa che gli suggerisce " ho pensato che poichè la Chiesa non viene all'incontro dei veri bisogni della umanità, per soddisfarli coi mezzi religiosi di cui dispone, se la deve prendere con sè stessa, se gli uomini cercano divertimenti profani.

"..... Essa provvede alla salute dell'anima con mezzi spirituali, come la preghiera, la penitenza, la eucarestia e gli altri sacramenti. *Oggi le è d'uopo provvedere alla salute e alla trasfigurazione del corpo per mezzo dei sacramenti terrestri* ".

Che vuol mai dire con questo il mistico americano, il cui libro (o diario) a detta dell'abate Klein è quanto di più sublime sia stato edito da santa Teresa in poi?

Il concetto è indefinibile.

Ma questa indefinibilità piace appunto ai liberali cattolici, che sognano nuovi orizzonti alla Chiesa, senza però mai sapere o osare di affrontarne la attuazione.

Io non debbo perdermi in queste regioni della psicopatia, e debbo invece attenermi ai rapporti che questo nuovo orientamento potea avere con la questione sociale.

Or bene, uno dei motivi che ancora trattenevano il nostro predestinato sulla soglia della confessione romana, era appunto la deficiente attività della Chiesa in quel campo.

" La Chiesa è una grande limosiniera.

" E che fa dessa per migliorare le condizioni della classe più povera e più numerosa. Essa è più passiva che attiva. *Invece di marciare avanti e mettersi alla testa del progresso, fino a soffrire il martirio per Cristo, essa tiene a rimanere in relazioni amichevoli colla società qual'è* ... " (Elliot, op. cit., pag. 119).

Comunque, la vocazione trionfò, e il 1° agosto 1844 egli fu battezzato dall'arcivescovo di New York, Mgr. Mack Closkey, che fu poi il primo cardinale nord-americano.

Succede un periodo — breve — di puro ascetismo.

Eccone un saggio:

" Debbo prepararmi alla confessione (5 novembre 1844). Oh se vorrei confessarmi a dovere! L'uomo non è ciò che deve essere se non arriva alla purezza degli angeli. O Dio, soccorrete alla mia debolezza! Debbo scrutare le mie colpe. E la maggiore è questa: non trovar nulla a ridirsi, ed essere tanto malvagio! „

Con queste disposizioni d'animo, nulla di più naturale che entrasse poi nella vita monacale. Egli si ascrisse all'ordine dei *redentoristi*, fondato nel 1732 da s. Alfonso de' Liguori, dottore della Chiesa.

Veleggiò per l'Europa; a St. Troud in Belgio fece il noviziato e a Wittem in Olanda, lo scolasticato.

Pare che, forse per effetto delle soverchie privazioni, il suo fisico fosse affranto e ne soffrisse la intelligenza; poichè era oggetto di dileggio ai compagni che lo colpivano (con poca carità cristiana) con le pallottole di terra; ed egli stesso narra come un grande avvenimento che, finalmente, un certo giorno gli venne fatto di recitare il *pater* in latino.

Aggiungasi che dopo un soggiorno di circa due anni in Belgio non sapeva esprimersi in francese. se non in forma detestabile.

Ma pare che Dio lo compensasse di questa cecità intellettuale, assumendosi direttamente la guida del suo servo.

Scrive egli che un giorno mentre Lo ringraziava dopo la santa comunione, ad un tratto Dio lo arrestò, intimandogli di cessare con questi accenti: " dal momento che posseggo la vostra volontà, non so che fare delle vostre parole. Tocca a me, non a voi di agire.... Abbandonatevi a me; Io mi incarico di voi „. (Elliot, pag. 192).

Forte della sovrumana assistenza, il missionario redentorista fa ritorno in America (1850) e quivi inaugura il suo ministero.

Poco fidando ne' suoi mezzi intellettuali, volea dapprima dedicarsi alla cura degli ammalati, ma il superiore lo destinò alle missioni.

Verso quell'epoca, egli diede alla luce due opere: *Questioni dell'anima* e *Aspirazioni della natura*, amendue destinate alla conversione de' suoi antichi correligionari protestanti, specialmente per dimostrare la conciliabilità delle dottrine cattoliche coi dettami della ragione.

Incessante e prepotente tentazione codesta, che implica due pro-

fonde intuizioni; l'una: che l'accordo fra la ragione e la fede è un pio desiderio in lotta colla realtà; l'altra: che malgrado i beneficii che la fede gli assicura, l'uomo non sa sottrarsi al fascino della ragione.

La Chiesa, al rinnovarsi di questa tesi, si scuote e non osa riprovare il nobile assunto, ma mentre palesemente non rifugge dal dettame che il dissidio non sia che apparente, va però ripetendo con voce fiera e minacciosa all'orecchio del fedele: *credo quia absurdum.*

Capo III.

I risultati della predicazione dei nuovi missionari furono assai soddisfacenti.

Onde essi si proposero di estenderne l'ambito.

In che questa novità dovesse consistere non è detto molto chiaramente nel libro di Elliot (pag. 226).

Fatto sta che i colleghi di Hecker delegarono lui per ottenere dal superiore generale in Roma la nuova abilitazione (1857).

Giunto e prostrato al cospetto di costui, si sentì subito dichiarare che era espulso dall'ordine.

Il canonico Maignen nel suo libro: *Le père Hecker est il un saint?*, di cui dovremo poi ragionare a lungo, mostra in modo irrefutabile, che quella espulsione era pienamente giustificata secondo gli statuti dell'Ordine che imponevano a un membro di non assentarsi dalla propria sede, senza il previo permesso del generale.

L'appello da quella risoluzione, interposto da Hecker in Corte di Roma, ne fruttò la conferma; e finalmente con decreto 6 marzo 1858, il S. Padre sciolse dai voti Hecker e i suoi compagni, " affinchè potessero applicarsi alle opere del santo ministero sotto la direzione dei vescovi locali „ (Maignen, op. cit., pag. 58).

Pio IX poi in una udienza speciale accordata al p. Hecker concedeva a lui e a' suoi di vivere in comunità, e impartiva indulgenza plenaria e benedizione speciale per le loro future missioni (Elliot, pag. 259 e segg.).

Nel maggio stesso anno, la comunità fu costituita con statuti approvati nel luglio successivo dal vescovo della diocesi, sotto la invocazione di s. Paolo, onde gli ascritti assunsero il nome di *paolisti*, e si elessero capo il padre Hecker.

Avvenuta questa costituzione indipendente, era naturale che la impronta originale americana riuscisse maggiormente in evidenza.

E qui debbo fermare la attenzione del lettore curioso e imparziale, acciocchè possa porsi poi bene in grado di giudicare degli apprezzamenti opposti che ci offre la storia della novella istituzione.

Egli stesso, il fondatore dei paolisti, si domanda:

Se costoro sono o no dei religiosi. E risponde: Sì, e no. E cioè: " religiosi del loro secolo sì; del passato no „.

Altrove: " non credo che i nostri padri debbano avere per caratteristica di loro vita la povertà e la obbedienza, nè altra virtù speciale e secondaria (sic), e nemmeno questa o quell'altra virtù cardinale, sibbene lo zelo per le opere apostoliche.....

" Molte istituzioni religiose annettono la più grande importanza alla vita di comunità.... I paolisti, al contrario, mettono il diritto individuale al primo posto, e lo sviluppano fino al punto che riuscirebbe di danno allo spirito di comunità „.

Se gli si domanda: perchè la novella instituzione dei paolisti differisca così radicalmente dalle antiche, che certamente erano l'opera di Dio, risponde: ciò si spiega, perchè " oggidì la vita dell'uomo, nell'ordine secolare e naturale, cammina irresistibilmente verso la libertà e la indipendenza personale... *L'eterno assoluto crea incessantemente nuove* forme per esprimere sè stesso (Elliott, cap. XXI, passim).

La stessa definizione del dogma dell'infallibilità papale emanata dal Concilio Vaticano valse per Hecker a rinforzare il principio della iniziativa individuale, poichè dicea che, per essa, il cattolico si scaricava su Roma di ogni questione dogmatica, riservandosi con ogni attività per l'esercizio delle sue funzioni umane.

In una monografia intitolata: *Esposizione della situazione della Chiesa in faccia alle difficoltà, alle controversie e ai bisogni del nostro tempo*, il p. Hecker, dopo di aver lamentato la inerzia dei cattolici di fronte alla audacia dei miscredenti (specialmente in Italia e in Francia), osserva che " il tipo di divozione e di ascetismo, sul quale si formano i cattolici, non vale che a reprimere la attività personale, ossia quella qualità senza di cui oggi non è possibile trionfo in qualsiasi dibattito.... questo genere di divozione ha potuto giovare e salvare la Chiesa, quando si trattava soltanto di non ribellarsi.

Il protestantesimo ha esagerato il principio individuale, e per

questo la Chiesa dovette reagire comprimendolo....... *Contraria contrariis curantur.*

Ma intanto ciò non poteva avvenire se non con detrimento delle virtù naturali che saggiamente dirette formano la virilità del cristiano nel mondo „.

Ora è venuto il tempo di sostituire al culto delle virtù passive quello delle attive, tanto nell'ordine naturale, quanto nel soprannaturale; in quello per promuovere una legittima confidenza in sè; in questo per lasciare un largo campo alla direzione interna dello Spirito Santo nell'anima umana (Elliott, par. XXVIII).

Ecco, in sostanza, l'impronta del genio americano trasportata e fissata nell'ordine religioso a totale beneficio della utilità pratica.

Or qui nessuno si meraviglierà se poi sotto questa denominazione altre dottrine e aspirazioni si rifugiassero che l'opera e la predicazione del padre Hecker punto non comprendeva, almeno in forma esplicita.

Poteva giovare ai costui ammiratori attribuirgli, coprendole del suo nome, certe elucubrazioni che avevano create essi stessi; come pure potea giovare ai suoi detrattori attribuirgli la responsabilità di certe novità che compromettevano la integrità della fede.

Di queste ulteriori deduzioni o illazioni terrò nel seguente capo breve discorso; qui mi è d'uopo soltanto soggiungere che l'intemerato missionario fondatore dei paolisti, dopo 16 anni di malattia che tribolò il suo fisico senza stancare lo spirito, cessò di vivere il 22 dicembre 1888.

CAPO IV.

Delle critiche fatte alle dottrine di Hecker, dal punto di vista dogmatico, non debbo, nè sarei in grado di occuparmi.

Mi basta accennarle ad illustrazione della storia di questa interessante produzione destinata a rappresentare un nuovo e vano sforzo di conciliazione tra l'era novella e il tempo che fu.

Mentre in America vescovi e sacerdoti che durante la vita del p. Hecker appena ne avevano avvertita la influenza, plaudivano all'opera del di lui successore p. W. Elliott; mentre il cardinale Gibbons esprimeva questo sentimento in una lettera stampata in fronte al libro, e il vescovo Ireland ne dettava la introduzione, dove proclamava il religioso paolista tipo del sacerdote americano,

e a lui faceva rimontare *quella corrente americana che da un quarto di secolo si diffonde nell'oceano del cattolicismo; come quegli il quale si appoggiava su le virtù naturali e sociali che sono le più indispensabili allo stabilimento e alla preservazione di una società prospera*, sicchè, praticando queste, i cristiani *faranno per la gloria di Dio e per la salute delle anime* più e meglio che se si *flagellassero tutte le notti e andassero in pellegrinaggio a S. Giacomo di Compostella;* — mentre, dico, in America si esaltava di tanto l'*opera americana* del protagonista, in Europa la versione edita dall'abate Klein — con una prefazione dove si paragonava il diario di Hecker alle confessioni di s. Agostino e alla autobiografia di s. Teresa, onde parea ben vicino al vero il pronostico fatto da altro vescovo americano a Pio IX, che un giorno questo papa avesse a canonizzare il pio padre americano — suscitava la curiosità e la ammirazione degli entusiasti per la alleanza del liberalismo col cattolicismo, sì che, in breve tempo, se ne esaurivano sette edizioni. Un nuovo stendardo era inalberato.

Io, ripeto, non voglio e non posso fare della teologia; ma ogni lettore che conosce la dottrina cattolica, non può che stupire di certe massime qui sopra riportate, e trovare ben consigliato e giustificato il grido d'allarme subito levato dalla ortodossia.

Capo V.

Che il desiderio e lo sforzo per una conciliazione tra i tempi moderni e la religione implichi una vera capitis deminutio per questa e per la Chiesa che la incarna è cosa evidente.

La Chiesa, secondo i pii fautori di questo indirizzo novello, dovrebbe battere alla porta della moderna civiltà e chiederle ospitalità, adoperandosi, come meglio può, per mostrarsene degna; disposta cioè a certe rinunzie, o almeno a certi taciti abbandoni, e a certe nuove imprese; dando infine — lo si dica chiaro — maggiore importanza alle cure terrene pe' suoi fedeli a discapito degli interessi puramente religiosi; dimenticando il dogma per dedicarsi al benessere e alla coltura.

Questo si vuole che avvenga per parte di quella Chiesa, la quale ha mai sempre dichiarato, e ieri ancora per mezzo del suo capo dichiarava, che la religione da essa predicata è lo scopo supremo di ogni umana attività, e che la società esiste essa pure al solo

intento di garantire coi mezzi mondani di cui essa dispone il conseguimento dei beni soprannaturali; onde è mansione del suo governo, prima e avanti ogni cosa, promuovere il trionfo della fede, colla educazione del sentimento religioso, a preferenza e anche con discapito di ogni altra esigenza d'ordine intellettuale e materiale.

La Chiesa non può rassegnarsi a quella umiliazione, senza esautorarsi e prepararsi la propria demolizione.

Essa si sente chiamata a dirigere e non a essere diretta; essa non può e non deve neppur capire che cosa voglia dire: adattarsi ai tempi; e invece lancia l'anatema ai tempi che non si adattano a lei.

Ben si sente e si legge talvolta che la Chiesa possiede una attitudine meravigliosa a secondare l'indole dei luoghi e delle diverse epoche; ma questo si intende solo per la sua azione esteriore; e quindi non già nel senso che essa subisca l'ambiente, sibbene nel senso che sa usufruire di questo, desumendone nuovi conforti e sussidi alla esplicazione della propria attività, in vista degli obiettivi propri.

La prova di quanto asserisco sta nella riprovazione di tutto il movimento politico moderno pronunziata solennemente nella enciclica *Mirari vos* di Gregorio XVI, nella *Quanta cura* e nel sillabo di Pio IX, nel Concilio Vaticano, e, sebbene un po' più timidamente nella *Libertas* e nella *Immortale Dei* di Leone XIII.

E a questa Chiesa si vuol dire oggi: riconoscete le necessità dei tempi, e sappiate ad esse adattarvi!

La riscossa della ortodossia era dunque necessaria, inevitabile, urgente.

Il religioso Maignen della Congregazione dei fratelli di S. Vincenzo de' Paoli fu il primo, e, per me, il più gagliardo oppugnatore della nuova scuola.

Il suo libro, già citato, è una battaglia e una vittoria. (Il Mosso ne parla con sdegno, al punto di dire che non ha mai letto un libro che al pari di questo gli facesse ribrezzo. — L'illustre professore di Torino non seppe qui essere abbastanza obiettivo).

A me profano (e forse perchè tale) la confutazione della forma di misticismo heckeriano-gincoistico, parve magistrale, e in confronto di essa le pagine del libro del gesuita Delattre, più apologetiche che polemiche, mi parvero ben poca cosa.

Forse Maignen esagera sostenendo che il p. Hecker sia il capo

e l'inspiratore di tutto il movimento americanista, adducendo il motivo che suoi discepoli o ammiratori fossero i caporioni di questo; non parendomi che di tutte le novità predicate dai seguaci sia responsabile il maestro, a meno che si dimostri, ciò che Maignen non fa, che esse sono le necessarie illazioni del sistema di quest'ultimo; su di che bene argomenta il Narfon nel suo libro *Leon XIII intime* (p. II, cap. VIII).

Così, p. es., non trovo la ragione per cui l'autore possa attribuire al p. Hecker la responsabilità di tutto quanto disse Mgr. O'Connel — già rettore del collegio americano di Roma — al congresso cattolico di Friburgo nel discorso intitolato: *L'americanismo secondo il p. Hecker; ciò che è e ciò che non è*; mentre correttissimamente argomenta contro al principio della separazione della Chiesa dallo Stato e della libertà di coscienza; verità indiscutibili dal punto di vista razionale; assurdi peccaminosi secondo l'insegnamento ecclesiastico.

Bastino le proposizioni 77, 78 e 79 del sillabo, dove si condanna la dottrina che insegna non essere utile al giorno d'oggi che la religione cattolica sia considerata come religione di Stato, con esclusione delle altre; e quell'altra: che gli stranieri possono in paesi cattolici praticare pubblicamente il proprio culto, e che la tolleranza religiosa non è causa nè di indifferentismo, nè di pervertimento dei costumi.

Questa è la vera voce del cattolicismo che parte dalla bocca del papa e che si propaga e risuona fin sulle labbra del predicatore domenicale nel più oscuro villaggio, mista alla riprovazione per l'Italia e per tutti i paesi che professano opposti princípi.

Nemmeno, io so dar torto al congregazionista di S. Vincenzo de' Paoli della severa giustizia che egli fa di quella solenne stravaganza che fu il Parlamento delle religioni a Chicago, dove il cardinale Gibbons, ornato della porpora, recitò come prece inaugurale il *pater*, che o non fu capito o fu soltanto tollerato, in ogni modo profanato; e trovo anch'io ridicolo o grottesco il discorso ivi pronunziato da Mgr. Keane (già direttore della università cattolica di Washington) su l'avvenire della Chiesa di Cristo, la cui audizione, a suo proprio dire, entusiasmò buddisti, ebrei, maomettani, persiani, etc., sì che cinque mila persone su di lui si precipitarono acclamandolo e ringraziandolo. (Le sedute si tenevano di notte).

Ma il p. Hecker era già morto da 4 anni; e se il suo successore e biografo vi partecipò, non vuol dire che quella solenne eccentricità fosse nei gradimenti del suo maestro.

Possiamo dunque ritenere che la parola *americanismo* non significa già un complesso di dottrine professate dal p. Hecker, ma un complesso di dottrine, fra le quali hanno posto anche quelle da costui professate.

E, senza dubbio, questo complesso venne sempre più assumendo carattere di contrasto colla scuola tradizionale cattolica, contrasto di principii e di costumi.

Adduco dei fatti.

Un vescovo (Mgr. Joley) dichiara: " Nessuna maggior follia che dire che la Chiesa cattolica voglia conflittare col paese per ristabilire la gerarchia papale. Noi non chiediamo cambiamenti, sebbene ci facciamo più forti ogni anno. Noi domandiamo soltanto: *che in qualsiasi guisa mai non si unisca la Chiesa collo Stato, e che mai non si voti una legge che impedisca a creatura umana di onorare Dio secondo le esigenze della sua propria coscienza* „.

Non si può più apertamente e coraggiosamente dare l'ostracismo al sillabo e a certe encicliche di Leone XIII.

Sono da vedersi in Moutin i discorsi tenuti da vescovi americani al famoso parlamento delle religioni in Chicago.

Concetti arditi ha pure espressi ne' suoi discorsi sulla *Chiesa e la Società moderna*, l'Ireland; p. es. questo: " A noi oggi fa d'uopo una religione che non consista nel cantare belle antifone negli stalli della cattedrale in abbigliamenti ricamati d'oro, a chiesa vuota, mentre fuori si muore per inanizione spirituale e morale „.

E c'è da esilararsi rilevando che l'arcivescovo Ireland abbia predicato in una chiesa *congregazionale* di Minneapolis; che nell'aprile 1903 Mgr. Grace, vescovo di Sacramento, abbia presieduto in questa città ai funerali di un notabile protestante frammassone, avendo il vescovo episcopaliano celebrato il rito, mentre quello cattolico romano, assistito da un suo sacerdote, recitò in inglese una preghiera liturgica presso al catafalco; che un altro vescovo cattolico Mgr. Scanlan assistesse alla inaugurazione in Salt Lake City, nel 1897, della statua a Brigham Young il fondatore della setta dei Mormoni, senza benedire, è vero, ma recitando preghiere! (Moutin, pag. 158).

Una volta Mgr. Satolli, delegato apostolico, dovette lasciare la

sala, a metà di una conferenza di Mgr. Keane che discorreva, pare, di filosofia con poco rispetto a Cristo o al cristianesimo (Ibidem, pag. 134). — Ma un amico del conferenziere se ne vendicava scrivendo nella *Fornighty Review* del gennaio 1900 che Satolli era competente in una scienza sola: la mineralogia, e specialmente nella metallurgia, come collettore esperto della specialità dollari! (Idem ibid., pag. 131).

Quando Mgr. Keane dovette lasciare il rettorato della università cattolica di New York, una manifestazione colossale di simpatia gli fu fatta da ogni ordine di cittadini, e uno degli oratori diceva a un prete francese là presente: " Se Roma continua a far così, noi tagliamo il filo „ (Ibid., pag. 142).

Intanto si fanno ognor più numerose le defezioni dal cattolicismo di preti che passano al protestantesimo o al libero pensiero, perchè, come osserva Claudio Jannet (*Amer.*, II, pag. 25), i $^3/_4$ degli americani vivono all'infuori della pratica positiva di qualsiasi culto.

Riguardo poi alla maggioranza che non defeziona, la regola di condotta del clero americano è di fare a suo modo, pur protestando della sua unione con Roma.

Or fanno circa 5 ovvero 6 anni un arcivescovo americano di passaggio per Parigi, diceva al nunzio pontificio: che se le direzioni papali continuavano ancora due anni nella medesima solfa, non sarebbe più stato possibile predicar cattolicismo in America.

E che disse il nunzio?, gli fu chiesto. *I do not care*, rispose (non me ne curo) (Houtin, pag. 170).

Dopo tutto ciò, tornava troppo necessario e inevitabile che il Sommo Pontefice rompesse il silenzio.

Ciò avvenne colla lettera 22 gennaio 1899 al cardinale Gibbons, che comincia colle parole *Testem benevolentiae*.

Il già citato sac. Maignen potrebbe a ragione darsi il vanto di aver preparato il terreno a quella solenne manifestazione.

Io son per credere che Leone XIII l'abbia redatta avendo sott'occhi il volume qui sopra analizzato.

Certo è che, avendo letto questo, non si trova nulla di nuovo in quella, che gli è posteriore.

Eccone le tesi:

1. Nessun dogma può essere cambiato o sottaciuto, come vorrebbero gli americanisti;

2. La disciplina s'adatta ai tempi e ai luoghi; ma il vincolo che

annoda i fedeli all'autorità ecclesiastica non può essere rilassato e oggi meno che mai, come domandano gli americanisti.

3. È un errore sostenere che lo Spirito Santo basta ora a dirigere le anime, e che non v'è più bisogno di direzione esteriore.

4. È un errore affermare che le virtù naturali sono meglio appropriate al tempo presente che le sovrannaturali.

5. È un errore insegnare che le virtù che si chiamano passive convenivano ai secoli passati, ma oggi, di preferenza, si confanno quelle che si chiamano attive.

6. È un errore degli americanisti che i voti della religione siano opposti al genio del nostro tempo.

7. È riprovevole il metodo di ottenere la conversione dei dissidenti mediante disputa con essi nei sacri templi.

Così Roma ha parlato.

Col solito stile enfatico di questi scrittori, il sac. prof. Zampini scrisse: “ben si può dire che Leone XIII con la lettera al cardinale Gibbons sull'americanismo abbia rinnovato il miracolo della prima ora della creazione, quando il Signore *divisit lucem a tenebris*„ (Leone XIII — Le due facce dell'americanismo, pag. 53).

Scusate se è poco!

Il bello è che poi quell'autore si profonde in encomi al vescovo Ireland di cui già addussi parecchi tratti, e che dell'americanismo era la espressione più spinta; quello stesso che nella introduzione alla vita del p. Hecker, parla di costui come ornamento e gioiello “del clero americano, come il tipo che si dovrebbe vedere riprodotto quanto più fedelmente è possibile in mezzo a noi„; quello stesso che in occasione della consecrazione del vescovo Sioux Fallz tenne un sermone contro gli ordini monastici, che gli attirò alcuni giorni dopo, alla presenza del cardinal Satolli, da parte del gesuita Richard una ferma risposta (Delassus, *L'americanismo e la congiura anticristiana*, pag. 41).

Ma l'adulatore di Ireland può replicare a questi rilievi, richiamandosi alla lettera 22 febbraio dallo stesso prelato diretta al Sommo Pontefice, che chiude così:

“Santissimo Padre, sono i nemici della Chiesa d'America e gli infedeli interpreti della fede quelli che immaginano che vi sia e che si voglia estendere negli Stati Uniti una Chiesa diversa di un solo iota dalla Chiesa santa e universale che le altre nazioni riconoscono, che Roma stessa — guardiana infallibile della rivelazione di G. C. — riconosce o può riconoscere„.

E quindi il docile arcivescovo dichiara di ripudiare e condannare tutte le opinioni che la lettera apostolica ripudia o condanna.

La cosa può far meraviglia; meraviglia che ridonda a tutta esaltazione della Chiesa di Roma, la quale alla detta sommissione può aggiungere quella di Mgr. Keane che il Maignen trattava quasi da eretico; quella degli stessi *paulisti* che ritirarono dal commercio la vita del padre Hecker; degli arcivescovi di Boston, di S. Louis, di S. Francisco, di Cincinnati, di Nuova Orleans, di New York, di Oregoncity, di Millwaukee (v. Houtin p.e 2.a VIII.

Il pubblico americano non se ne scosse, e qualche giornale religioso dichiarava l'americanismo evoluzione irresistibile.

Ma, che dire del sottomesso Ireland che poi scriveva " Agli Stati Uniti, se si fa eccezione per New York e Millwaukee, la lettera fu accolta con imperturbabil calma.... E questa *trascuranza* ha sconcertato i cacciatori di eresie del vecchio mondo!„

Il più curioso poi è che colui al quale era stata diretta la epistola non ha dato risposta alcuna, o se l'ha data, il Vaticano non la pubblicò (Ib. ibid.)! nel quale ultimo caso avrebbe mancato alla promessa fatta nella famosa lettera 18 agosto 1893 ai tre cardinali sugli studi storici, dove esibisce gli archivi vaticani a disposizione dei dotti ricercatori.

Bisogna però notare una cosa: il Gibbons è già cardinale.

Fatto sta che la condanna pontificia ha sollevato una barriera su la via per cui accennava a incamminarsi il cattolicismo americano, e che lo conduceva lontano dal dogma, per occuparlo soltanto nella propaganda etico-sociale.

Se questo per la Chiesa sia stato un bene o un male, non me ne cale: ma penso e dico che la Chiesa doveva contenersi così per legge di coerenza e per virtù della sua stessa costituzione.

La cosa ebbe il suo e forse più grave contraccolpo in Francia, dove le tendenze del cattolicismo liberale sono antiche e non mai soffocate e dove si erano confuse e concretate nel così detto americanismo.

Anche là si ebbero sottomissioni; e prima e più importante di tutte, quella dell'abate *Klein*, editore, commentatore e ammiratore della *vita del padre Hecker*, che pure la aveva difesa contro al Maignen nel numero 25 giugno 1898 del *Correspondant*, e che ora invece la ritirava dal commercio (Id. Ibid.).

Alle sottomissioni fecero riscontro e corona le manifestazioni fu-

ribonde di una certa stampa; fra le quali, ben curiosa e divertente è quella del canonico Delassus, nell'opera già qui sopra citata, dove espone la tesi: che l'americanismo altro non sia che il frutto e una delle rivelazioni della grande congiura degli ebrei e dei framassoni contro il cristianesimo.

Egli rimprovera agli ebrei la pretesa alla superiorità su le altre razze; essi si credono — scrive — la sola razza veramente umana; ma noi cristiani, soggiunse, siamo una stirpe (sic) sovrumana, tanto superiori al resto dell'umanità, per la grazia, quanto gli altri uomini sono superiori, per la ragione, agli animali (!?!) (pag. 152).

L'A. denunzia la costituzione della società secreta: *american protective association*, i cui membri si obbligano a non valersi e a far sì che nessuno si valga dell'opera dei cattolici, e a adoperarsi con ogni possa e combattere il papa e i suoi fedeli (pag. 176).

E lamenta che in tutti gli uffici pubblici dove occorre un ecclesiastico, in America il prete cattolico sia sempre escluso (pag. 187).

Ma le sottomissioni e le diatribe non sono il sintomo di un mutamento.

Al silenzio (eloquentissimo) di Gibbons, alle controdichiarazioni di Ireland (v. sopra) fanno rilievo certe prediche tenute in Roma da Mgr. Spalding vescovo di Peoria (Illinois) alla chiesa del Gesù, dove disse: "noi non abbiamo bisogno di nuove divozioni e di nuovi reliquari, sibbene di uno spirito novello, di un risveglio di fede, speranza e amore, e una volontà, coraggiosa, di impadronirsi delle fonti donde procede la potenza morale" — e alla chiesa di S. Silvestro, dove parve si fosse pronunziato contro al potere temporale, sì che non fu più invitato a rimontare il pulpito.

(Bisogna sapere che, scrive il Mosso (op. cit., pag. 264), in nessun paese le lagnanze continue del pontefice e la agitazione sua per avere la corona di re, fanno tanto male al sentimento religioso, come in America).

E in Francia? Accanto alle sottomissioni avemmo le apostasie, a cominciare da quell'abate Charbonnel, che avea coltivato la balorda idea di un parlamento delle religioni a Parigi, nella occasione della esposizione del 1900; apostasia che fu ed è continuamente seguita da altre numerosissime, sì che l'ex sacerdote Guinaudeau nella *Revue* del 1.° gennaio 1903 calcola a circa 200 l'anno i sacerdoti, che dal 1898 e 99 in poi abbandonano la Chiesa di Francia; la qual cifra però sembra a Houtin esagerata (ibid., pag. 456).

Il Delassus (op. cit., pag. 141) informa che esiste in Francia una stituzione protestante per ricevere i preti che abbandonano la Chiesa.

Questo passaggio al protestantesimo (che omai può dirsi una larva di religione) non può considerarsi se non come una sosta provvisoria su la rotta verso altre prode, a cui la moderna civiltà invita e seduce sotto la bandiera della redenzione economica e politica delle plebi.

Capo V.

In conclusione, se si volesse cavare un costrutto da questa lunga discussione intorno all' americanismo, io la riassumerei in questi termini:

A) in America la religione è separata dallo Stato, ma è solidale con esso, è nazionale, è patriotica;

B) in America tutte le confessioni hanno una tendenza a disinteressarsi del dogma per concentrare la loro azione nella morale e nella filantropia;

C) la religione cattolica però tiene fermo inalterato il dogma e non meno ferma e dichiarata la sua unione con Roma, non senza subire la influenza della tendenza indicata sotto *b*);

D) la religione cattolica vive in America nei più pacifici e cordiali rapporti con tutte le altre confessioni, anche con quelle che fecero divorzio da qualsiasi dogma e accompagna con favore e simpatia la evoluzione della civiltà, senza preoccuparsi punto delle conseguenze antidogmatiche che ne possono derivare;

E) è presumibile che un tentativo di contrastare a queste tendenze o cadrebbe nel vuoto o susciterebbe rivolta;

F) il cattolicismo storico, romano, non può che recalcitrando adattarsi a questo andazzo di cose, lo subisce, ma lo deve riprovare e lo riprova.

Se da ultimo, riaccostandomi all'argomento de' miei studi, io volessi ricavare concetti di indole sociale da tutto quanto sopra, direi che non vi è atteggiamento più di quello del cattolicismo americano opportuno per far della Chiesa una delle forze più attive per la redenzione dei poveri e degli infelici, attraendo a questa funzione attività preziose che oggi ancora si esauriscono nelle elucu-

brazioni teologiche, per far convergere a sollievo dei sofferenti le sterminate risorse che la religione oggi ancora col suo prestigio è in grado di raccogliere, cessando di profonderle in opere di culto esterno e in propagande anticivili e antipatriotiche.

E se in fondo a questa attraente prospettiva si dovesse anche vedere il tramonto del dogma, vuol dire che questo avrebbe esaurito il suo compito; e che, dopo averne spremuto quanto più potea giovare, la umanità prenderà le mosse dalle ultime conquiste per incamminarsi a nuovi ideali.

DI UN FRAMMENTO

di

ISCRIZIONE ROMANA TROVATO NEL CASTELLO SFORZESCO.

Comunicazione

del S. C. prof. Attilio De Marchi

Il giorno 20 di questo mese, nello scavare il terreno nel gran cortile del Castello sforzesco per regolare l'accesso dal lato nord-ovest, alla poca profondità di circa 30 centimetri, venne alla luce il frammento superiore di una lapide marmorea romana, messa con altre pietre ad assodar il suolo.

Il frammento misura la massima larghezza di cent. 80 e l'altezza massima di 60 e contiene le due sole prime linee dell'iscrizione sormontate da un timpano nel cui mezzo figura la solita testa della Gorgone, che attesta il carattere funerario del monumento. Il lato inferiore è a spezzatura irregolare, il lato destro leggermente scalpellato, ma più fortemente il sinistro, a modanatura, così che appare evidente l'intento di adattare la pietra a scopo di costruzione.

Le lettere dell'iscrizione sono in bellissimi caratteri del primo secolo, alte nella prima linea centim. 8, nella seconda centim. 7 e dicono

VOLVMNIA
⌒ ı MANSVET

Della seconda linea manca l'ultima lettera, e delle due prime non avanza che una piccola curva superiore e il principio di un'asta, sufficiente per una sicura integrazione, onde si deve leggere *Volumnia C(ai) l(iberta) Mansueta.*

Il gentilizio *Volumnius* appare una volta sola in lapidi milanesi, cioè nel titolo C I L. V. 5936, dove è ricordata una *Volumnia Monas* probabilmente pur essa liberta; ma lo ritroviamo sparso, sporadicamente, non però con frequenza, nel Veneto. Quanto al cognome *Mansueta* esso s'incontra più di una volta, e appartiene alla larga serie di quei cognomi libertini che sono tratti da qualità morali, come *Amabilis, Amanda*, *Benigna*, *Blanda*, *Grata*, *Hilara*, *Iucunda*, *Suavis*, *Verecunda.*

Resterebbe a chiederci quale sia la provenienza della nostra iscrizione e come mai potesse questo frammento rimanere ignorato per tanto tempo a così poca profondità del suolo nel cortile del nostro Castello. Probabilmente essa subì la sorte di tante altre lapidi milanesi usate come materiale di costruzione, specialmente delle mura, come appunto l'iscrizione che ricorda l'altra *Volumnia* che viene dalle ruine di porta Comasina; ma come si trovasse là dove fu trovata è difficile dire: piuttosto resta ad augurare che il medesimo suolo ci dia il resto dell'iscrizione.

OSSERVAZIONI IDROMETRICHE MERIDIANE GIORNALIERE PER LA PROVINCIA DI COMO (1).

APRILE 1906

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como		
	Porto di Angera	Ponte Tresa	Como, Porto di S. Agostino	Lecco, Malpensata	Lecco, Ponte Visconteo
1	— 0.43	+ 0.20	— 0.16	— 0.12	— 0.24
2	— 0.42	+ 0.22	— 0.16	— 0.13	— 0.25
3	— 0.42	+ 0.24	— 0.16	— 0.14	— 0.26
4	— 0.41	+ 0.25	— 0.17	— 0.14	— 0.26
5	— 0.40	+ 0.26	— 0.17	— 0.15	— 0.27
6	— 0.40	+ 0.24	— 0.18	— 0.15	— 0.27
7	— 0.41	+ 0.23	— 0.19	— 0.15	— 0.28
8	— 0.39	+ 0.23	— 0.18	— 0.15	— 0.28
9	— 0.39	+ 0.24	— 0.18	— 0.14	— 0.27
10	— 0.38	+ 0 24	— 0.17	— 0.14	— 0.27
11	— 0.37	+ 0.25	— 0.16	— 0.13	— 0.27
12	— 0 36	+ 0.26	— 0.15	— 0.13	— 0.27
13	— 0.36	+ 0.27	— 0.14	— 0.12	— 0.26
14	— 0.34	+ 0.27	— 0.13	— 0.12	— 0.26
15	— 0.32	+ 0.28	— 0.12	— 0.11	— 0.25
16	— 0.31	+ 0.29	— 0.11	— 0.10	— 0.24
17	— 0.29	+ 0.29	— 0.10	— 0.08	— 0.22
18	— 0.23	+ 0.36	— 0.09	— 0.05	— 0.20
19	+ 0.06	+ 0.48	— 0.02	+ 0.05	— 0.11
20	+ 0 11	+ 0.55	+ 0.05	+ 0.10	— 0.06
21	+ 0.25	+ 0.57	+ 0.12	+ 0.16	0.00
22	+ 0.29	+ 0.60	+ 0.14	+ 0.18	+ 0.03
23	+ 0.32	+ 0.63	+ 0.18	+ 0.23	+ 0.07
24	+ 0.32	+ 0.63	+ 0.22	+ 0.29	+ 0.12
25	+ 0.30	+ 0.63	+ 0.23	+ 0.29	+ 0.12
26	+ 0 32	+ 0.64	+ 0.25	+ 0.29	+ 0.12
27	+ 0.34	+ 0.65	+ 0.28	+ 0.31	+ 0.14
28	+ 0.35	+ 0.66	+ 0.29	+ 0.31	+ 0.14
29	+ 0.37	+ 0.67	+ 0.29	+ 0.30	+ 0.13
30	+ 0.40	+ 0.68	+ 0.30	+ 0.34	+ 0.16

(1) La quota sul L M. dello zero dell'idrometro di Como è di 197.52.

Giorni del mese	APRILE 1906 — TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO										Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	753.1	752.1	753.2	752.8	+ 7.3	+14.5	+10.8	+16.5	+ 1.9	+ 9.1	
2	56.8	54.8	54.9	55.5	+ 8.9	+15.6	+11.6	+18.0	+ 3.8	+10.6	
3	57.3	55.2	59.4	57.3	+ 9.3	+14.1	+ 4.4	+16.0	+ 3.1	+ 8.2	0.4
4	62.4	61.6	61.5	61.8	+ 5.7	+ 8.9	+ 6.0	+10.5	+ 1.6	+ 6.0	1.5
5	60.2	58.8	59.1	59.4	+ 7.5	+10.9	+ 6.8	+12.0	+ 3.5	+ 7.4	
6	759.0	757.2	757.5	757.9	+ 8.3	+14.2	+10.0	+16.4	+ 4.0	+ 9.7	
7	57.4	55.2	56.0	56.2	+ 9.5	+17.3	+13.0	+18.2	+ 4.6	+11.3	
8	54.8	52.5	52.8	53.4	+13.3	+19.1	+13.0	+20.6	+ 8.1	+13.8	
9	55.2	53.7	54.5	54.4	+10.7	+17.9	+13.6	+18.8	+ 9.4	+13.1	0.4
10	55.8	54.9	56.0	55.6	+15.7	+21.3	+16.4	+23.1	+10.5	+16.4	
11	758.7	757.8	757.9	758.1	+14.7	+18.9	+15.4	+21.3	+10.7	+15.5	
12	58.2	56.2	55.9	56.8	+13.5	+20.1	+16.4	+23.0	+ 7.9	+15.2	
13	54.6	52.8	52.7	53.4	+15.7	+21.7	+17.4	+23.3	+ 8.3	+16.2	
14	53.3	52.6	53.9	53.3	+16.3	+21.2	+14.2	+22.6	+11.2	+16.1	4.8
15	55.1	54.3	55.7	55.0	+13.8	+20.9	+16.0	+23.0	+ 9.6	+15.6	
16	755.5	753.4	752.2	753.7	+16.9	+20.9	+17.0	+22.8	+10.9	+16.9	
17	50.3	47.7	47.2	48.4	+15.3	+20.2	+15.8	+22.0	+12.4	+16.4	
18	43.2	40.9	39.0	41.0	+13.1	+13.1	+12.4	+14.6	+11.2	+12.8	19.8
19	35.6	38.4	41.7	38.6	+10.1	+13.1	+12.6	+14.8	+ 8.8	+11.6	17.4
20	47.0	48.2	50.6	48.6	+13.7	+17.8	+13.4	+18.7	+ 9.9	+13.9	0.4
21	752.4	751.6	750.9	751.6	+14.1	+19.7	+16.2	+20.6	+ 8.6	+14.9	
22	48.4	45.9	45.9	46.7	+12.1	+14.7	+13.4	+17.4	+11.6	+13.6	7.4
23	45.3	43.5	44.2	44.3	+13.3	+14.9	+10.8	+18.7	+ 9.3	+13.0	6.6
24	43.5	41.9	42.0	42.5	+10.0	+12.2	+10.2	+13.6	+ 7.3	+10.3	4.6
25	42.1	41.7	43.6	42.5	+10.8	+16.6	+10.6	+18.9	+ 6.4	+11.7	0.9
26	743.0	740.6	738.2	740.6	+ 9.9	+11.2	+ 9.4	+13.5	+ 5.6	+ 9.6	8.3
27	35.8	35.9	36.5	36.1	+ 8.3	+ 8.4	+ 8.4	+10.3	+ 5.8	+ 8.2	15.7
28	38.8	38.8	59.7	39.1	+ 9.1	+18.4	+14.2	+20.5	+ 6.4	+12.5	
29	40.1	37.2	36.1	37.8	+12.9	+16.9	+11.6	+18.8	+ 8.5	+13.0	0.2
30	36.9	36.2	38.0	37.0	+13.7	+13.8	+10.6	+17.5	+ 7.5	+12.3	
	750.33	749.05	749.56	749.65	+11.78	+16.28	+12.39	+18.20	+ 7.61	+12.50	88.4

		mm					
Altezza barom.	mass.	762.4	g. 4	Temperatura	mass.	+ 23°.3	giorno 13
» »	min.	735.6	» 19	»	min.	+ 1°.6	» 4
» »	media	749.65		»	media	+ 12°.50	

Temporale il giorno 14, 23, e 25.
Nevischio il giorno 3.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

APRILE 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	3.9	3.4	4.6	3.9	55	28	47	46.2	0	0	5	SE	W	S	3
2	4.0	4.1	4.5	4.1	47	31	47	44.6	0	1	1	SE	SW	W	5
3	5.2	4.4	3.9	4.4	60	36	62	55.6	8	4	10	SE	SE	SE	18
4	3.9	3.2	4.5	3.8	57	37	64	56.6	9	10	10	NE	SE	NE	12
5	4.2	4.3	5.2	4.4	54	44	71	59.2	9	7	9	NE	SE	W	7
6	5.4	4.8	5.7	5.2	66	40	62	58.9	7	2	2	SE	E	S	4
7	5.3	5.7	4.6	5.1	60	39	41	49.5	2	4	6	SE	S	SE	3
8	5.5	5.1	6.5	5.6	49	34	58	49.9	5	6	8	SE	SE	NE	5
9	7.1	5.7	6.2	6.1	74	37	53	57.6	10	8	8	NW	NE	N	6
10	4.8	3.3	5.6	4.4	39	18	39	34.9	3	4	4	SE	SE	NW	6
11	5.2	4.3	5.7	5.0	42	26	43	40.2	10	9	7	NW	NE	N	4
12	6.6	5.8	6.3	6.1	57	33	45	48.2	2	6	2	W	SW	NW	3
13	6.0	4.6	7.2	5.8	45	24	49	42.5	3	3	5	SE	W	W	4
14	7.7	7.2	8.6	7.6	57	39	72	59.2	8	9	8	SE	SE	SE	6
15	8.5	7.4	8.6	8.1	72	40	63	61.5	2	2	5	S	S	E	4
16	7.8	8.0	8.7	8.0	54	43	61	55.9	7	8	5	SE	SW	NE	3
17	8.5	7.0	8.9	8.0	65	40	66	60.2	9	10	10	SE	SE	W	5
18	8.8	9.5	9.1	9.1	78	85	86	86.2	10	10	10	SE	NE	SE	11
19	8.1	9.0	9.1	8.6	88	80	83	86.9	10	10	10	W	SW	S	6
20	8.4	8.4	8.3	8.2	72	55	74	70.2	3	7	5	SW	SW	N	7
21	8.4	8.7	9.5	8.7	70	51	69	66.7	2	7	10	E	SE	SE	2
22	9.1	9.6	9.1	9.2	86	77	79	84.1	10	7	4	NE	E	SW	8
23	9.2	9.6	8.4	9.0	80	76	87	84.4	6	10	10	SW	S	N	6
24	5.8	5.3	5.8	5.5	63	50	62	61.7	5	3	3	N	N	E	8
25	5.7	3.9	5.7	5.0	59	28	59	52.1	6	5	3	N	W	SE	10
26	6.1	7.0	6.8	6.5	67	71	77	75.1	10	10	10	SE	E	SE	12
27	6.7	6.9	6.6	6.6	82	83	81	85.4	10	10	10	NW	NW	SW	8
28	6.9	4.8	5.9	5.8	80	31	49	56.7	8	2	0	W	SW	SW	6
29	7.2	7.5	7.7	7.2	65	52	76	67.7	8	9	10	N	SE	NE	7
30	6.7	5.9	6.2	6.1	58	50	65	61.1	6	7	0	SE	NE	SE	10
	6.56	6.15	6.78	6.37	63.4	45.9	63.0	60.60	6.3	6.3	6.3				6.6

Tens. del vap. mass. 9.6 g. 22-23
" " " min. 3.2 " 4
" " " med. 6.37
Umid. mass. 88 °/₀ g. 19
" min. 18 °/₀ " 10
" media 60.60 °/₀

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
8	11	6	31	7	11	10	6

Media nebul. relat. nel mese 6.3

Adunanza del 3 maggio 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. VIGILIO INAMA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. ARDISSONE, ARTINI, ASCOLI, ASCHIERI, BARDELLI, CELORIA, CERUTI, COLOMBO, FERRINI, FORLANINI, GOBBI, GOLGI, INAMA, JUNG, PASCAL, PAVESI, TARAMELLI, VIGNOLI, VIDARI, VISCONTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC. GORINI, MARTORELLI, MENOZZI, SABBADINI, SALMOJRAGHI.

Il M. E. BERZOLARI e il S. C. SALVIONI giustificano la loro assenza.

L'adunanza è aperta al tocco.

Si legge e si approva il verbale dell'adunanza precedente. Il segretario prof. Zuccante dà comunicazione all'Istituto della lettera di ringraziamento del prof. Domenico Schiappoli, eletto testè S. C. nella Classe di lettere, scienze morali e storiche. Lo stesso segretario annunzia avere il Ministero dell'istruzione inviato una copia del questionario che la Commissione reale per l'ordinamento degli studi secondari in Italia ha formulato, copia che sarà depositata in Segreteria a disposizione dei signori Membri effettivi e Soci corrispondenti, che volessero prenderne cognizione e fare osservazioni e proposte.

La lettura del prof. Giovanni Niccolini: *Alcune osservazioni cronologiche sulla Pentecontaetia*, essendo assente l'autore, viene rimandata alla prossima adunanza.

La lettura (IV) del S. C. prof. Carlo Salvioni: *Il dialetto di Poschiavo, a proposito di una recente descrizione*, verrà inserita nei *Rendiconti*.

Raccoltosi l'Istituto in seduta privata, si procede allo spoglio delle schede per la nomina di Soci corrispondenti nelle Sezioni di

scienze matematiche, di scienze fisico-chimiche, di scienze naturali. Funzionano da scrutatori i MM. EE. prof. Jung e prof. Bardelli. Riescono eletti nella Sezione di scienze matematiche i professori Alfredo Capelli, Guido Castelnuovo, Valentino Cerruti; nella Sezione di scienze fisico-chimiche i professori Temistocle Calzecchi, Giacomo Carrara, l'ing. Gaudenzio Fantoli, i professori Ettore Molinari, Enrico Salvioni; nella Sezione di scienze naturali l'ingegnere conte Cesare Porro.

Dopo ciò l'adunanza è sciolta alle ore 14.

Il segretario
G. Zuccante.

IL DIALETTO DI POSCHIAVO,
A PROPOSITO DI UNA RECENTE DESCRIZIONE.

Nota terza

del S. C. Carlo Salvioni

II. MORFOLOGIA.

Nome. § **86.** *om* si lumeggia meglio ponendogli allato la forma di plurale (cioè di obliquo) *o'man* (Mi. § 98). Non vedo poi perchè sia un nomin. *für* (engad. *für* avido) ladroncello, biricchino, tramestatore, a meno che il Mi. invece che a fūre non pensi a furo -nis. E non vedo neppure perchè *tresádru* (*-ádru* = -ator) debba dirsi fatto su *ladru*. Negli Stat. c'è pure *accoladro* (da *accola* tenuta, fattoria, Stat. c. 93 v; cfr. *accla* eng. ecc., Arch. glott. vii 411 n, 444 n). Tra i nominativi dotti è incerto *sę'nza* Ascensione (potrebb'essere da « ascensa »); e va invece accolto *scurizi* scurezza (1), da cui è forse diversa l'omofona voce (poschiavina anch'essa ?) che il Monti traduce per ' ribrezzo, spavento ' (cfr. *skurentá* num. 140, ma anche il piem. *scōr* nausea). — § **87.** Per i plurali con distinzione interna era da rimandare anche ai §§ 8, 17, 30, 63 (traccie di antichi plurali di

---

(1) V. Arch. glott. it. xvi 332, e cfr. il bregagl. *sclarizzi* schiarore, lampo, lomb. *robarizi* *-lizi* rubería. Parecchi esempi aggiunge l'Engadina: *pentizi* pentimento, *sturnizi* capogiro, caparbietà, capriccio, *spuizzi* e *snuizi* spavento, *sbragizi* urlo, grido, *sbrügizi* ruggito. Circa al lomb. e engad. *urizi* (dal quale appar promosso il verz. *rimorizi* uragano), cfr. poi il feminile com. *orìzia*. — Di *ázzo* (*schiamazzo* ecc.), e implicitamente quindi di *-izzo*, ha toccato non ha guari il Puscariu, Latein. *ți* und *ķi* ecc. (pag. 69, 114), ma non mi pare che le sue argomentazioni riescano a convincere.

temi in gutturale), 84 (sing. *groç* pl. *gröš* (1)), 97 (sing. *kuest* pl. *kuišč*), 89, dove c'è sing. *brüt* pl. *brüč*. Questo es. l'ho udito pure sul lago d'Orta, e deve dipendere direttamente da *tüt* pl. *tüč*. – § **88.** *la dì* giorno (*sbrizzigà–la–dì* farsi giorno, spuntare il giorno); *priàla* num. 79, *stăma* num. 43. Tra i fem. sing. in *–a* da plur. neutri (Mi. § 87), son da ricordare *vima* (§ e num. 43), *striamenta* cosa perniciosa (v. Mi. 128), *vistimenta*, *statamenta* ragazzaglia (che dipende dallo *stata–* di *stataroèul* = eng. *stantaröl –ti–*, mil. rust. *stantiroeù* carruccio, arnese in cui pongonsi, 'stanno' i bambini che ancor non si reggon sulle gambe) (2), *erbe'la* Mi. § 54, *bosca* avellana, *brìla* (all. a *brìl*) legna da fuoco, frammenti di legno, *sassa* luogo sassoso (engad. *sassa*, ecc.) Stat., *marenda* = VERENDA –ORUM num. 85 c (3). — § **90.** Del tipo *nof novent* v. Arch. glott. it. XVI 285-6 n. – § **91.** Circa alla forma *dua*, v. Rend. Ist. Lomb. s. II, vol. XXXV 914. — § **92.** Sarei ben curioso di sapere cos'intende il Mi. per '*si* pronome impersonale'. A giudicare dal § 93 dove c'è *sa*, parrebbe che *si* fosse il corrispettivo enfatico di questo *sa* (= *si* dell'it. *si fa* ecc.). Ma c'è veramente questo *sì*? Ne dubito molto. O intende il Mi. che sia il riflessivo di terza, corrispondente all'it. *se*, all'antico alto–it. *sì*? Dai testi non risulta (cfr. invece *sa kumandà da păr lür* 'governarsi da se' pag. 69), e nel lombardo moderno manca (*el l'a fă per lü' minga per mi* 'l'ha fatto per se non per me'). — È notevole *lr* colla sua vocale aperta di fronte al sing. *lei*, e forse vi abbiam la riprova dell'antico **lei*. — § **93-95.** Molte e preziose forme ha omesso il Mi., o almeno misconosciute, col chiamar pleonastiche le forme proclitiche del personale e il riflesso di INDE. Circa a *ma* nelle funzioni degli atoni NOS NOBIS, v. Ettmayer, Bergamask. Alpenm. 50. Per *tu*, il Mt. ha *to* e anche, ma certo per er-

(1) Notevole che l'*ö* nel plur. di questa voce paja ritrovarsi nell'a. astigiano; v. Krit. Jahresber. VII, p. I[a], 155.

(2) Crederei che *stata–* rappresenti una deformazione infantile di *stanta–* (cfr. *statàa* voce da incoraggiare i bimbi a stare in piedi ecc.), o di *stad–* = *stat–* (cfr. il valt. *stadàl* sp. di straccale).

(3) L'acc. sing. *verendam*, parti pudende, già si legge in un vecchio cronista veneziano (v. Monticolo, Cron. venez. antichissime, Indici s. v.). Nè la nostra voce è forse estranea alla Toscana. Nel Vocab. lucchese del Nieri si leggo: « *merenda*. Per ischerzo la camicia che avanza fuori dai calzoncini dietro ai ragazzetti ». « Per ischerzo », forse perchè un dì si sapeva benissimo del vero significato della parola.

rore, *tó* (v. s. 'darda' e s. 'ziri'). Nella terza persona plurale, nel soggetto mascolino, c'è, davanti a vocale, *ł* (*ł'en*, pag. 69, *ł'ẹ'an* ib., *ł'ẹran* pag. 70; una volta anche come feminile: *li famili ł'an* pag. 73, ma dev'essere un errore); e può aversi, dav. a vocale, il semplice *l*, quando s'appoggi a vocale e non faccia che anticipare il sostantivo soggetto (*k'al ĝa i šūr* = lomb. *ke j ĝa j šúri*, pag. 69, *cal mangiaa i cion,* = lomb. *ke j manĝav' i puršéj*, nella Parab. del Marchioli); nelle stesse condizioni s'ha pure *l* per *la* nel sing. feminile soggetto (*ka' l ma kūnta la gent*, p. 67, = lomb. *ke la me k*–; *fin ka' l ĝa la Svizara ọman ĝüst*, pag. 73, = lomb. *fiṅ ke la ĝ'a la S....* 'fin che la Svizzera ha uomini giusti'; *inší 'l vulẹa fa l' Austria* e *kumẹ' ka'l fa l' Italia* pag. 69; cfr. *de piu 'l ghen met* (1) 'di più la ce ne mette', in un testo di Tirano) (2). L'oggetto diretto proclitico mascolino compare come *la* al singolare, *ła* al plurale, quando s'appoggi a pronome soggetto pure di posizione proclitica (*i la kárĝan*, *'l la mena*, *al la ċápa*, *al la kumpáña*, *al la kuñuçẹ'a*, tutti a pag. 70, 71; *i ła ménan* 'li menano', *i ła ċamāvan*, *i ła vulẹ'an*, a pp. 69-70; cfr. tiran. *ia tee* li tiene, *ia pretend* li pr–; bellinz. *al la vet* lo vede, *i la vēt* lo vedono, *el ja mẹt* 'li mette' e 'le mette', e analoghi esempi da scritture comasche meno recenti). Per il riflessivo, v. Mi. § 103 dove risulta SE anche nella 1ª e 2ª plurale. — Di INDE c'è anche la forma *na* (*'l na fea* 69, *i na pọrtan* 'ne portano'); e circa al controverso *ĝe ĝa* (*-k* Mi. § 94), io vado sempre più fortificandomi nell'idea, altrove già manifestata (St. di fil. rom. VII 196), ch'esso sia il rimasuglio clitico d'un pronome in *-lóĝa -ĝe* (*illoga* ecc.). Ned è fatta per iscuotermi la troppo avventurosa pagina dell'Ettmayer (Lombardo-lad. 447). — Dei personali suffissi, era pure da ricordare *-l* = *-le* (*ẹral miga rọbi?* = mil. *érej miṅga rọp?* 'non eran-le cose?', pag. 70, 71). E cfr. ancora il semplice *-a* (al posto di *-ia*) in *ama* e *dema*

(1) Coll'esempio di Tirano par più direttamente concordare questo di Brusio (Mi. pag. 73): *al ĝa la rubá* 'la glielo rubò'. Ma *al* non sarà un errore per *la*?

(2) Veramente se si considera che gli esempi, dove si tratta del masc. plur., hanno il verbo al singolare (cfr. ancora *L' ẹ ša sü'bit l anĝéĝar* pag. 71), e che il soggetto è sempre posposto, vien da pensare a un costrutto sintattico in cui *l* avesse le funzioni di un neutro (cfr. *al s'ẹ quetú li ọ'ndi* si sono quietate le onde, p. 72). Più copiosi materiali potrebbero qui arrecare luce. Si noti però intanto che qualche esempio di 3ª sing. per la 3ª plur. non manca: *kuil ki ĝa fẹa* pag. 70.

num. 102. — § **96**. Il Mi. non suppone nemmeno l'esistenza di speciali forme proclitiche del possessivo; eppure dagli stessi testi da lui pubblicati, risultano i plurali *mi* e *si* masc. e fem. (*si braš*, *si künt*, *si sköle̜'*, *si kañöt*, *mi kreatüri* le mie cr–, *si man*; nella Parab.: *mi camaradi* (1), *sì laür*, *si servitür*; nel sing. *se*, *te t̤*). — § **97.** Nella Parab. del Marchioli: *in chel paes*, *da chel paes*; ma *quel* in posizione meno servile: *quel al l'a mütü'* 'colui l'ha messo', *quel c'a gh'i* 'quello che ho'. — § **98.** Notevole, tra le preposizioni articolate, *in dìl*(*ko̱r*) pag. 72, 73, *in dil* (*pae̜'s*) pag. 69, *in di t'*(*ünĝli*) 70, *in dilla* (*man*) nella (mano), nella Parab. del Marchioli. Deve trattarsi, molto verisimilmente, di una antica assimilazione (*indi*– da *inde*–). — Circa a *li kunfìn*, esso sarà ben legittimo, in quanto *confine* sia qui da considerarsi come feminile (v. Arch. glott. it. XVI 418, e cfr. *confina* allato a *confino*) (2). — § **99.** Il molto importante e caratteristico *ki*, pronome relativo, sostantivo e aggettivo, non appar troppo ben lumeggiato dagli esempi del Mi. Ne' testi trovo: *ki ma go̊val?* 'che mi giova?' p. 72, *ki vulē̜as an fa?* 'che volevi farne?' p. 71, *al g'a dumandú chi cal ghera da nov* 'gli domandò che cosa ci era di nuovo', nella Parab. del Marchioli; *ki teribil vende̜'ta* 'che terribil vendetta'. Anche *perk*ì 'perchè' è da interpretarsi in primo luogo come 'per la qual cosa'. — § **100.** La norma circa al relativo, almeno quale risulta limpidamente dai testi, è veramente questa, che collima del resto colla norma engadina (v. Jeanjaquet, Recherches sur l'origine de la conjonction 'que', pag. 47): *ki* nel soggetto, *ka* nell'obliquo, e i diversi *ki* che sembran contraddire alla norma son tutti da sciogliersi per *k'i*. Solo quando il soggetto sia ripreso immediatamente (3) dal pronome personale atono di 3ª sing., il relativo appar come *ka* (*ka'l na fe̜a* 'che ne faceva' pag. 69, *G. ka*

(1) Di questo *camaradi* (cfr. anche *düki* plur. di 'duca', pag. 69) il Mi. non fa nessun conto. Eppure è esso ben notevole di fronte al plur. lombardo ch'è *kamerâda*. L'*–i* potrebbe benissimo essere da *–e* come nei plurali feminili (cfr. l'ant. it. *poete* ecc.).

(2) Il Vocab. ha qualche esempio di *le confine* tratti da Franc. Vannozzo e dall'Ariosto, e naturalmente son accolti sotto 'confina'. Credo però che si tratti del tipo morfologico alto-italiano: sing. *la parte* plur. *le parte*.

(3) La ripresa non è immediata in un unico esempio, che risulta quindi essere il solo, ne' testi, di *ka* = QUI, ma che sarà perciò dovuto appunto a una contaminazione da parte di *ka'l* (*al re̜ ka fina ilüra l'e̜ra stāit un indurmentú* p. 68, ll. 1-2).

l'era 'G. che era' 70, *vọç filọl ka l'a mali* pag. 67; cfr. ancora: *la part da roba cal ma tocca* nella Parab. del Marchioli). Ma qui si tratta in realtà di *k'al* male interpretato per *ka'l*, e col *ka* portato quindi anche in « *ki, ki'l* ». È poi dunque un relativo il *ka* di *dik ka vẹ'ni* 'digli che vengo'? — *varġü'ṅ* è *varüṅ* (forma della Bregaglia e di Campodolcino) riconiato su *neguno* (cfr. anche il ven. *alguno*) e insieme su *var-gotta*.

VERBO. § **101.** Va a finire coi verbi in -ĒRE, forse per mera coincidenza fonetica, il verbo COLLĬGERE che suona *colè* (num. 71). — *biscorà* far abbandonare il nido agli uccelli, q. 'bis-correre' far b- (cfr. *skurentá* num. 140), *tondà* tondere (v. Arch. glott. it. XVI 471, dove si può aggiungere il rust. parm. *virár* aprire, tirato certo sull'antitetico 'serrare'), *stuá* (§ e num. 113 in fine; v. Morf, Gött. Nachrichten, 1886, pag. 89; Dell'ant. dialetto pavese, s. 'stover'), imbrancantosi con altri verba necessitatis in -ARE, e venuto pure al significato materiale di 'premere, stringere' (Mt *stoà*). Registro poi qui qualche verbo derivato per *-ire* piuttosto che per *-áre*: *pitì* petare, *brochì* (= valtell. e bellinz. *brôcà* cogliere, acchiappare), *slumì* (borm. *-ìr*) = lomb. *slümá* adocchiare, guardar sottecchi. — § **102.** L'ipotesi che vorrebbe attribuire l'*-i* lombardo della 1ª sing. ai verbi latini in *ɪ*IO (*ɪ*EO) non regge, perchè in fondo, grazie alle note vicende de' nessi il cui secondo componente è *j*, nessuno (1) conservava quella desinenza (VENIO dava *véño*, poi lomb. **veñ*, TACEO dava *taccio* e avrebbe condotto a lomb. **taš* o **taz*, ecc.; cfr., tra altro, gli ant. lomb. *olza* AUDIAM, *senza* SENTIAM). — Per le sorti dell'*-a* nella 3ª sing. de' verbi della 1ª, il Mi. non doveva trascurare l'esempio: *al krọt da kavāl* pag. 72 'cade [letteralm. 'croda'] da cavallo', che non ha le parvenze d'un errore, e sarà quindi da considerare, poichè l'*-a* non suol cadere, come un bell'esempio di sdoppiamento sillabico. — Per *'um* di 1ª plurale non mi par necessario di ricorrere, col Meyer-Lübke (Gröber's Gr.² 685), all'ajuto di HŎMO poichè alla ritrazion d'accento si poteva venire per altre vie. L'esistenza del tipo sintattico NOS HOMO CANTAT (2), tipo diffuso in tutto il sistema dell'Adda (bregagl. *um väda*,

---

(1) DŎRMIO veramente poteva dare **dọrmi[o*. Ma potremo noi attribuire a questo verbo tanta efficacia?

(2) Quanto allega l'Ettmayer, Berg. Alpenm. 48 sgg., a favore di un'altra dichiarazione della forma sintattica in quistione (dichiarazione del resto dall'Ettm. sostenuta solo come possibile), mi pare roba oltremodo artifi-

um fagea, ecc.), par che manchi ora nel poschiavino. Tuttavia qualche traccia se ne deve scorgere ancora, poichè in uno de' testi del Mi. (pag. 70, ll. 7-8) si legge: *ma n'ama amọ da vedẹ́?* = 'ne abbiamo ancora da vedere?'. Nella Mesolcina, questa proposizione sonerebbe: '*ma n'a 'mọ da vedè?*; onde risulta chiaro che *ma* sia HOMO, e che *ma ama?* 'abbiamo?' rappresenti l'incontro di [NOS] HOMO HABET con *ama*, 1ª plur. interrogativa di 'avere'. Questa forma d'interrogativo non risulta invero dal Mi. (§ 94), ma essa ha conforto dal pure interrogativo *demu* allegato dal Monti p. 388 s. v. (1). Il Mi. riporta la forma d'interrogativo dei verbi regolari che esce per *ɩiuma* (*pọ́rtjuma?*), nella quale sarà forse da vedere **pọ́rtumja* col *j* poi passato nella precedente sillaba. — La desinenza di 2ª plur. in *ɩuf* par essere d'origine recente e forse dovuta a influsso lombardo. Nel Proc. non compare, e vi s'ha invece *deseif* dicevate (cfr. ancora *fussivo*, *andassif*, *ritirassif*, *facessif*, ma *eref* eravate) (2). — § **103.** È acuta la proposta del Mi. di ravvisare nell'*ɩia* ecc. del cong., ch'è di tutta la Valtellina, l'influenza di *àbia*. Sennonchè (pur prescindendo da una connessione con analoghe forme ladine, Meyer-Lübke, Rom. Gramm. II § 144), possono entrare in scena altri fattori. Il cong. è per eccellenza il modo de' pronomi suffissi e concresciuti (v. Ettmayer, Berg. Alpenm. 50), onde il *ɩia* ben potrebbẹ rappresentare il pron. di 1ª sing. esteso dapprima alla 1ª plurale (v. Mi. § 94, e num. 102) e da queste due, dopo smarrita la coscienza di ciò che fosse *ɩia*, portato in tutte le altre voci. Anche si può pensare a uno di quegli allungamenti del tema, di cui v. il Meyer-Lübke, Ital. Gramm. § 417, e che non sono sconosciuti in Lombardia (3). Per tal via, poteva prodursi nelle arizotoniche un **-ièmo* **-iàte* (= -**cèmo* **-eàte*), e da qui esser portato nelle rizotoniche. — L'*-a* della 1ª plur., che non

---

ciosa (cfr. *omo zura* giuriamo, ecc., St. di fil. rom. VII 199). L'argomento ch'egli trae dall'aversi *ẹ* di fronte ma *om sẹ* (cfr. però *m'ẹ* siamo, *m'éra* eravamo, nella Mesolcina), si abbatte col riconoscere in *sẹ* l'influenza di *semo*. Di *tul* e *vul* vorremmo poi sapere come suoni il loro sing.; e in ogni modo potrebbe trattarvisi dell'influsso di **tulémo*, ecc.

(1) Il Mt. lo traduce per 'debbo'; ma deve trattarsi o di un errore o tuttalpiù di un plurale majestatis.

(2) Anche nella 1ª plur. il Proc. ha impf. *eramo, balaem et saltaem* (ma *geom*), perf. *vegnisimo, balissimo* 'ballammo'.

(3) V. Arch. glott. it. XVI 272 n, IX 229, Meyer-Lübke, R. Gramm. II § 145, dove si vede un allungamento quasi dappertutto ristretto al cong.

dev'essere usato dappertutto (il Costa mi dà *-ium*), sarà poi da un pronome suffisso, pronome reiterato ove risultasse vera la prima delle due ipotesi ora affacciate. Nella 2ª plur., il Costa mi dà *-iä'f* (*kantjä'f*). — § **104**. La tonica della desinenza imperativa della 1ª plurale (1) dipende naturalmente da quella della 2ª plur. La 2ª plur. monosillaba ha parecchi esempi coll'uscita *-d* (*-t*) (2): *fęt* fate pag. 68 (bis), *gel* nella Parab. del Marchioli (ma *portá*, *mettégh*), *dàdum* datemi Parab., *tod tódal* 'togliete, toglietelo' ib. Altrove nella Valtellina, la presenza della dentale si ha in seconde pers. plurisillabe, ma è legata alla condizione che la voce si combini con un'enclitica (borm. *dàdigh*, *mazzàdel*, *metèdighel*, ma *portà*; a Semogo: *foràdi* 'foretegli', *metèdiel*, *mazèdel*, ma *menè*); altrove, la dentale compar pure nel congiuntivo (*séduf* siate, a Tirano, *disedef* diciate, ad Albosaggia), e da Sondrio ho forme interrogative come *durmidíf? sufridíf?* dormite? soffrite? nelle quali, convengono il tipo *durmīf* e il tipo *durmīd* (3). Per Bormio e la Val Furva si hanno pure esempi di *-d* (*-t*) nelle forme sdrucciole (v. Ascoli 291-2, 292 n; borm. *kantā't* 'cantávate' *metḗt* 'mettévate' *sentīt* 'sentívate'; condiz. *kantarā't* e *-áçuf*), e la desinenza *-ut*, nella quale l'*u* è dovuto al-l'*-uf* lombardo (v. ancora num. 32 n), trionfa a Campodolcino: *lavávut*

(1) Nella versione bormina del Biondelli (p. 40, v. 23), è assai notevole *mangèmes e stèmes alegri* 'mangiamo e stiamo allegri', forme d'imperativo che le mie informazioni confermano. Non saranno da riconoscervi comechessia delle tracce del *-s* latino. Ma ci rifaremo ad esse da inibitivi di 2ª plur. come *no dubitassi* che ingenerano de' veri e propri imperativi (v. Arch. glott. it. XIV 260 n). Si veniva così a una 1ª plur. in *-ssimo* le cui consonanti poi si scambiavano il posto (v. Krit. Jahresber. I 127, Zeitschrift für rom. Phil. XXIII 526 n, aggiungendo *passéghom* = *passémeĝ* di una scrittura comasca).

(2) Pare che questo *-d* potesse poi passare alla 1ª, poichè il Monti ha, nella Parab., *fadòmen* 'facciámone'. Sarà da correggere per *fàdomen* e non da credere a un *fadòm*, poichè il *fòmen* che compare a Teglio (Monti) nello stesso versetto (23) della Parab., può forse avere *ó* per ragioni fonetiche. Non da dimenticare però che il Monti App. s. 'petà' accoglie espressamente un valt. *petùmghela* '-iámogliela', e s. 'nà' un com. *nòm* simultaneo a *nèm*, e che analoghe forme occorrono a Bormio.

(3) Nel sistema dell'alto Ticino, trovo nella Mesolcina *nàden* andate (imper.), *fed*, indic., a Giornico (Papanti). Ma in Blenio si può dir normale il *-t* quando non si tratti di voci originariamente sdrucciole: *-ít* = -ATIS -ETIS -ĪTIS (*portít* voi portate, ecc.), *-ídi* = -ETIS -EATIS -IATIS -ATIS (*portídi* portiate, ecc.), fut. *-ít* (*serít* sarete). Manca però nell'imperativo.

lavavate *fenivut* finivate *sèvut* eravate, *lavàçut* lavaste *fòçut* foste impf. cong., *kantarèçut* cantereste, *tas'ivut -uf* tacciate *andègut* andiate *fègut* facciate, ecc. — § **105.** La desinenza *ɩvf*, qui e in ogni posto, deve il suo *u* alla consonante labiale che seguiva (cfr. *ɩif ɩef* al num. 102, e ant. lomb. *ɩivo ɩevo*). — § **107.** Nella Parab. son queste forme di 3ª perfetto: *ciamà domandà maglià portà mandà pensà pettà scomenzà* (1), *vedè mettè respondè corrè*, *vignì sentì*, inoltre *diss*, *toeus*, *ste*, *giè*. Nel Proc., *menà* e *vinì*. Corrispondono tali perfetti ad analoghe forme alto-italiane e soprasilvane (Arch. glott. VII 474 n; XIV 258 n, XVI 422). Quando al tipo in *-ć* (*fŭć*, *fęć*, *vedę'ć*, *sentić*), non dipende esso punto da FĒCĪ, che qui avrebbe dato **fęs'i* (quindi *fęç*), ma il *-ć* vi è da *ɩTĪ = *ɩTTĪ = *ɩTUĪ; cfr. le corrispondenti forme engadino-soprasilvane (Ascoli, Arch. glott. it. VII 472, 468 n) e bergamasche (Studi di fil. romanza VII 209), nonchè *stigi* = *stići* stetti (Giorn. st. d. lett. it. XLII 375 n) e *pochie* risp. *pogi*, *pog* (= *poć*) POTUĪ nel Grisostomo, in Bonvesin e nell'Alione (Krit. Jahresb. VII, p. 1², 156). — § **109.** Per il condiz. in *-ǫ'v-* poteva il Mi. ricordare quanto è detto in Arch. glott. it. XVI 269-70 n, dove già compare l'intiero paradigma poschiavino. L'*aròf* della Parab. par confermare la qualità della tonica quale è colà indicata per la 2-6ª persona. Quanto al *-v-*, che secondo il paradigma del Mi. sarebbe interamente smarrito, è da sapere che nella versione del Papanti si legge *darovi* darei. — L'*-ā'f* del brus. *sarā'f* corrisponde al lomb. *-ā'f* = antic. *-àve* = HABUIT; e la sua 1ª pers., cioè *-àvi*, è in *-arā'i*. Concorda questa col bormino che così conjuga il condiz.: *kantaràj -arā's* (e *-aràçeç*) *-arā'*, *-arā't* (e *-aràçuf*) cantereste, *-arā'n*. Il punto di partenza va cercato nella desinenza della 1ª pers., il cui *-àj* è il normal prodotto di *-àvi*. L'*-àj* coincideva colla desinenza di *kantàj* cantavo, e siccome a questa seguono *kantā's* cantavi, *-ā'*, *-ā't* cantavate, *-ā'n*, così si fece anche per il condiz. (2). — Il tema, qui e nel futuro, è sempre in *-ar-* (v. però *gierei* Parab.); un *ar* che in *vendar-* ecc. potrebbe essere di ragion fonetica (num. 24),

(1) Nella favoletta brusasca (Mi. pag. 73), si legge *al ĝa la rubà* che par da tradursi 'la glielo rubò', visto anche che, come participio, vorremmo *rubù* (*l'a r-*). Siamo tuttavia a una serie di tre perfetti coordinati e di cui questo solo non sarebbe perifastico. Gioverà quindi ritenere che *rubà* sia da emendare per *-ù*, o che sia un participio alla lombarda.

(2) D'altra parte e sempre a Bormio, come la 1ª d'imperf. *-ìj* aveva allato a se *-ẹ́j -ìj* nella 1ª delle altre conjugazioni, ne venne che anche qui s'avesse poi *-ès -ìs* ecc., su *-ās* ecc. (= *-àas* = *-àvas*).

ma ch'è certamente analogico in *dormar-* ecc. — § **110.** Di *-ò* = -ATU (nella Parab. anche *consumòo scomenzòo*, v. 14, dove coll'*-òo* s'accenna a una lunga), v. il num. 3 (1). — Si ha '-ùto' nella 4ª anche in Valle Mesolcina (v. Rendic. Ist. lomb., s. II, vol. XXXV 918). — Tra i partic. forti, pure *töit* pag. 67 (lomb. *töć*, che stà a *tö*, tôrre, come *faċ* a *fa* fare), e *vīnt* vinto num. 6-7. Par si continui GAVISUS (cfr. berg. *gavist* contento, soddisfatto; Rend. Ist. lomb., s. II, vol. XXXIII 1166) in *gavist* avveduto, sagace, dove la evoluzione semantica sarà stata favorita da *vist* veduto. Il curioso *plǫst*, piovuto, è promosso direttamente dal ben diffuso *mǫst*, mosso (cfr. l'infin. *plǵa* e *mǫ́a*, ecc.) (2). — Participi così detti accorciati in *smòrbo* ristucco, annojato (*smorbà* annojare, stuccare) e *stringo* meschino, tapino (cfr. il com. *stringàa-sù* aggricchiato, contratto nelle membra come persona freddolosa o malescia). — § **113.** 'essere'. La 1ª sing. *sẹm* si ode pure nella Leventina. 1ª imperf. *eram -mo*, nel Proc., che sarà *é-*. — 'avere'. Non risulta così assoluta come il Mi. vorrebbe la differenza tra *ĝavẹ'* e *avẹ'* a seconda si tratti di ausiliare o no, poichè supposto pure che il *ĝ-* vada talvolta considerato come pronome enclitico dativo (3), riman però che *la ĝẹa ǵü* pag. 67 *al ĝarǫf aǵü'* pag. 66 non possano interpretarsi che come 'aveva avuto' 'avrebbe avuto'. — *i* ho (e su di esso *si* so; all. a *ci sẹi*) sarà stata in primo luogo forma procli-

(1) In fondo l'*-ò* del Monti non contraddice all'*-ù* moderno; poichè il Monti riserva il segno *u* per l'*ü* e considera ogni *u* come *o*. Per questo gli accade di scrivere, negli es. di Bormio dove il suono *ü* manca e si ha in sua vece *u*, gli accade, dico, anche qui di scrivere *ò* per *u*.

(2) Qualche varietà lombardo-orientale (v. Meyer-Lübke, Rom. Gramm. II § 334) ha *piovost* (che poi tira a se *fiokost* nevicato) e qualche altro participio analogo. Per quanto tra questi non compaja, certo casualmente, *movost* (documentato invece nell'ant. mantovano, Rendic. Ist. lomb., s. II vol. XXXV 966, e rivelantesi tuttodì nel borm. *maĝostàç* [*-ǫ'-* nelle arizotoniche] muoversi), crederei tuttavia che da questo dipendano gli altri. E *movost* risulterà poi dall'incrocio di *movesto* (v. Studi crit. dedicati ad A. Graf, pag. 401) con *mosto*.

(3) Posson esser dubbi *ĝavẹ' penzù sü* pag. 66 *al ĝa ǵü kumpaçiǫ'ñ* ib. Pare però che il Mi. non sia sempre giunto a capire quando il *ĝ-* è in ischietta funzione pronominale, quando no. Infatti egli scrive *al ĝa petú*, *al ĝa sparti*, *al ĝẹ skumenzú*, tutti a p. 66, dove *ĝa* e *ĝẹ* sono 'gli ha' 'gli è', così come gli accade la distrazione di scrivere *Lẹ ida* per *L'ẹ ida*, *mẹ* per *m'ẹ*, p. 67, *Lẹ* per *L'ẹ* p. 71, *ti prumetü' = t'i p-* pag. 71, e l'altra di sciogliere le forme pronominali *la* e *la* come se constassero del pronome e di 'avere' (*al l'a ćapa* pag. 71, *i l'a vuléan sugetá* pag. 69).

tica (*i* = *ei* come *si* = *sei* suoi, num. 96). *ama* num. 102. Per l'impf. s'ha anche *àa* = *àva* Par. v 14 (bis), che non mi parrebbe un errore. Nel cong. non s'avrà solo *gaium*, poichè *aia* HABEAT si legge a pag. 70; e *agia* (cfr. *aǵǵa* nella Bregaglia) ha il Mt.; nell'imperf. c'è poi *ę́çuf* a pag. 67. — 'fare' 'dare' ecc. Come si spiega il divario tra il presente indic. (*fāk* ecc.) e il congiuntivo (*fāia* ecc.)? Ci fu egli una differenza fonetica nel trattamento di *-*áko* e di *-*áka*, e -*āia* andrebbe quindi aggiunto alle vestigia di cui al num. 67? O -*āia* dipende esso da *āia* HABEAM (*saia* SAPIAM)? Parmi più probabile questa seconda ipotesi. Nella 3ª plur. pres. indic., il Mi. ha -*án* (e così *án* hanno); il Costa mi dà invece -*áṅ* (e così *áṅ*). Nel Proc., è *dagia* il cong. di 'dare', e parrebbe creato a *daia* per l'influsso di *áǵa* HABEA- (vedi qui sopra). — Per delle forme di 2ª plurale imperativo peculiari a questa famiglia di verbi, vedi il num. 104. — 'piacere' ecc. Non si capisce che faccia in questo § la conjugazione di questi verbi che nulla hanno di irregolare. — 'sapere', La coincidenza tra 'sapere' e 'avere' è completa, tranne che nel tema del fut.-condiz. (*savar*- ma *ar*-) e nel participio, dove manca un **sapǘ'* da porre allato a *aǵǘ*, e così un **ǘ* da porre vicino a *sǘ*. — 'togliere'. L'infinito *tö* corrisponde, naturalmente, a 'tôrre', ridotto però a **tǫ́re* sull'analogia di *dí* dire, *fa* fare, ecc., e colla tonica ridotta a *ö* per influenza del presente. Anche altre vicende del tema di questo verbo son notevoli, in quanto s'abbia, oltre a 'tôrr-' (cfr. anche *torì* 'toglierò' Parab.), il non sincopato TŎLLERE (1), e manchi 'togliere' (2). Del participio *töit*, v. num. 110. — 'tenere' (3). Curioso assai, se reale, il modo come si ripartiscono *ten*- e *teñ*-: la prima forma nel pres. indic., nell'imperf. cong., nell'infin. (qui allato a *teñ*-) e nel partic. in -*í*; la seconda, nelle altre voci e nel partic. in -*ǘ'*. — '*stuá*' dovere, essere costretto, impor-

---

(1) La lunga di *tȫli tȫl* ecc., quando s'aspetterebbe la breve, ci avverte che, movendo dal regolare *tulę́'f tulę́'a -lę'çi* ecc., si ricostruiva (sulla norma di *vulę'f*: *vōl*, e analoghi verbi) un **tǫ́le* al posto di **tǫ'le*. Pel quale **tǫ́le* (posch. **töl*) fa fede l'*ö'* di *tȫli* ecc.

(2) Ma non mancava, come appar dalla nota che precede. Non invoco però il cong. *tö'la*, non essendo escluso che vi si abbia il solito -*ja* di congiuntivo.

(3) Il Mi. non avverte l'incontro di 'tenere' e di 'venire' se non nel partic. passato. Ma l'incontro sarà certo in tutte le altre voci.

tare (1). V. num. 101. Nelle rizotoniche, io ho dal Costa *stǫa*; il Mi. si contraddice col dare *stǫi* in questo paragrafo, ma *stǫi* a pag. 12 n. La vocale aperta parlerebbe anche qui per ' EST ŏPUS '. — ' dovere '. Annoto *dema* num. 102, e *devi*, dovevo, occorre due volte nel Proc. — ' credere '. Di *krẹk* (Mi. pag. 56 n), v. Giorn. st. d. lett. it. XLIV 429 n, e ci sarà o ci sarà stata anche a Poschiavo una 3ª sing. **kre* (v. num. 79). **krégo*, e insieme a lui **vego* vedo, ritorna nella Valmaggia (Arch. glott. it. IX 222), nella Bregaglia (Morf, Gött. Nachrichten, 1886, pag. 89) e nella Mesolcina (*m'inkréjk* forse, q. ' m'incredo ', a Mesocco) (2).

Formazion delle parole.

§ **114.** *stricca* strabevizione (cfr. *striccà* premere per averne sugo), *strùscia* poppa (*strusciàpoppare*), *sciùscc* vino (*sciuscià* tracannare vino, ' succhiare '), *sdram* sdrucio –citura (*sdramà* sdrucire), *sega*, Stat. 49 r, ' segamento, segatura ', *áit* num. 85 b, *brusigg* num. 37, *săra* § 9; *sbrag* latrato, urlo; *fúta* (lomb. ecc.) non è da *infutá* da dove si sarebbe avuto *infúla* e che non conviene nemmeno pel senso, bensì da ' fottere ' (cfr. il sinon. *búggera* da *buggerare*). Altri deverbali da verbi della 2-4ª (3) sono *stẹrn* pavimento. e forse *rebàissa* num. 79. — § **117.** *èrtigh* angusto, difficile (valtell. *èrtegh*, serrato, stretto, = lomb. ' spesso, fitto, grosso, sodo '), *stròzich* strascicone (cfr. borm. *strozigar* balbettare?). Che fà poi in questo par. *izik* (ted. *hitzig*)? — Negli Stat.: *montegani* e *alpegani* (cfr. *alpegare* Boll. st. d. Svizzera italiana XIX 143, e l'engad. *alpchar*). — § **120.** *sŭadŭ's̆* sudore, *vanzadŭ's̆* rimasugli, *ras̆igadŭ's̆*. — § **121.** *badôz* ritrovo di donne ecc., *borgnôz ba*– bagnamento sucido num. 21. — § **124.** *brôcol* brenta piccola ecc., da

(1) *stǫa da fá* importa di fare; e v. ancora Mi. pag. 12 n.

(2) Ricordo in nota le forme di ' bisognare ': *bẹ'ña* pag. 72, e *begnaràs* ' dovrai ' (Mt. s. ' zirì '). Si muove qui dal raccorciamento proclitico *bŏña*, che s'ode in Lombardia, ma la vocale *e* è dovuta al sinonimo ' convenire ' num. 85 j.

(3) Un esempio di tali deverbali, ch' è insieme un bel fossile, è pure il borm. *ẹ́skut* correggiato, tratto da EXCŬTĔRE quando l' *é*– ancora sonava nelle rizotoniche (ÉXCŬTIT). Cfr. l'it. *ẹ́stimo* di fronte a *stima*.

'brocca', *scìmol* pieno raso, con *šima* cima, *côttol* stronzoletto (ted. *Kot?*), *šigǫ́rbul* guercio, *ranabôtol* girino, *sklẹ́nžvla* num. 36, *scoràndola* benda, striscia di cencio, cencio, *náĝula* num. 52, *mampǫ́mula* lampone, num. 46, dove si riuniscono *ampǫ́ma* e il valtell., berg. *mána* lampone; *skarpulìn* calzolajo (Mi. § 129), *mondolìn* bambolino di bell'aspetto, che sarà o da MUNDU, prevalendo allora il concetto del 'bello', o dal germ. *mund-* di *mundualdo* ecc. (Bruckner, Die Sprache der Langobarden, 209-10), prevalendo allora l'idea di 'ragazzo'. Tuttavia il valt. *mondìn* (Monti App.), dove par essere solo il concetto di 'fanciullino, bambolo', dovrebbe farci decidere per la seconda alternativa. — § **125.** Da ricordarsi anche la forma *-irǫ́l -la* n. 28, che occorre pure nell'Engadina (*tarchiröl stantiröl* n. 88, *barbiroula*). — § **126** (dove il suffisso è -ĪLE non -ĬLU). *restìl* ritortole onde s'intreccia il capecchio (*resi*), e forse *baìl* manfanile, s'è da vedervi un BAJULU (Mil. *bážer* bastone) con suffisso sostituito (1). — **127.** *brasciàl* cinghia di gerla, *manàl* manfanile, *priàla* num. 79, *viale* (*in alchune terre, o sia viali, overo roveni* Stat. c. 47 v), che andrà forse coll'it. *viale* ma certamente coll'eng., soprasass., soprasilv. *vial -el* sentiero per pedoni, viale sotterraneo, sentiero par far scivolare la legna dal monte al piano; *cavezzà* num. 38. — § **128.** Il nl. *Kaváła* nulla ha da vedere con -ALIA, dipendendo esso (e con lui i derivati *Cavajone* a Brusio, *Kavałǫ́la Kavałásk*) dal gentilizio latino CABALLIUS (Flechia, Di alc. forme ecc., pp. 27-8). Che poi faccia -LENTU in questo paragr. non capisco. In ogni modo vi inscrivo anche *šendrulènt* chi stà sempre vicino al fuoco (Costa). — § **129.** *orbolàn* debole di vista, *klañ* num. 55, *trovàna* trovata, pretesto, *cresciàna* cornacchia, che starà per **krašána* (num. 21), derivato dal valtell. onomatopeico *crasc* gracchio, corvo (Mt. App.), *ureláana* forfecchia, così chiamata anche a Bormio (cfr. il scientifico *forficula auricularia*, il ted. *Ohrwurm*, il mesolc. *škawrḗžá* 'scava-orecchia', e v. Rolland, Faune pop. III 302: « on croit vulgairement que cet insecte cherche à s'introduire dans l'oreille de l'homme »), *rodàna* orbita, rotaja. — *resèna* num. 21, *krapẹna* (Mi. § 40); v. Planta in Wölfflin's Archiv XII

---

(1) Esito un pò a vedervi senz'altro **bájl[u]* accentualmente modificato (v. tuttavia *fuiñ* al num. 85 b). — C'è anche *barìl* vetta del correggiato (con cui va forse *bril* num. 88), che potrebbe dipendere, per dissimilazione e attraverso **bajlil*, dalla stessa base.

367 sgg. — *morbìn* superbia; *rabìn* facile all'ira. — § **130.** *tio'n* abete rosso (Mi. § 79), *bon* num. 54, 85 d, 85 k; — *i in bocadòn* cader bocconi, *a copizzòn* a capitombolo. — E approfitto di questo par. per dire una parola di *küs'inúnz* e *supreçúnza* che il Mi. tratta al § 86. È nota la teoria (Ascoli, Archivio glott. it. VII 434-5, Morf, Göttingische gel. Anzeigen I 862 n, Meyer-Lübke, Rom. Gramm. II, pag. 7) secondo cui in tali voci s'avrebbe da riconoscere il *-s* di nominativo aggiunto a sostantivi in -Ọ'NE, ed è anche noto che per ispiegare la presenza di tali forme in Italia, il Meyer-Lübke (o. c. pag. 496) ricorre allo spediente di dichiararle accattate ai territori di lingua ladina. Sennonchè è questo un supposto che i fatti non pajon suffragare. Infatti, se si prescinde dai due esempi di Poschiavo e dal gruzzolo un poco più copioso offerto dalla Bregaglia, — due territori cioè ne' quali, per ragioni note e speciali, si può ritenere ben legittimo l'accatto (1), — se si prescinde dal valtell. *selvonza* (Mt.; Ascoli 315; e io stesso ho udito la voce a Campodolcino: *selvọ'nza*) donna che raccoglie le castagne per mestiere (2), l'intiera Lombardia alpina e non alpina e così il Trentino ignorano il suffisso. Non lo ignora però Brescia (cfr. *spigolonza* spigolatrice, oltre al *filons -sa* già allegato dal Meyer-Lübke), ma non per una connessione col settentrione, bensì per un consenso colle regioni contermini da mezzogiorno, con Mantova, cioè, che ha *tibions* chi trebbia il grano, *crivlonz* vagliatore (3), **filonza* filatrice (attestato dal ricostrutto *filuncia -o-* negli Statuti latini di Mantova editi dal D'Arco, l. IV cap. 9°, 13°, e che rappresenta il più antico esempio della nostra forma), e con Parma che ha *filònz -za*. La topografia non par dunque contraria all'ipotesi del Meyer-Lübke? E se questa cade, non se ne va con

(1) Parlo d'accatto anzi che di patrimonio comune, in considerazione delle scarse tracce di *-s* che si hanno ne' due territori, e nel supposto, del quale vedi però oltre, che in *-unz* sia da riconoscere un *-s* nominativale. Nella Bregaglia, per tornare alle tracce di *-s*, si può persin dubitare se ne sia una il *-s* della 2ª plurale (num. 32 n) visto che questa uscita si ha pure a Cremona (*cantáves* cantavate, *-èsses -arèsses*).

(2) L'ipotesi dell'accatto si fa qui meno impellente per la natura della voce: il castano non alligna Oltralpi.

(3) Già nel Folengo (v. St. di fil. rom. VII 226); e vive nel Voc. mant. del Cherubini. Questi ha anche *crivlinz*, che risulta da *crivlin* e *crivlonz*.

essa la dichiarazione fin qui accettata di *-ònz* (1)? — § **131.** *colè* (borm. *colèjr*) colatojo, filtro del latte, un esempio che m'è grato di citare come una nuova prova di -ARIU in derivati da basi verbali (v. Arch. glott. it. XVI 475, e cfr. ancora i còrsi *sigẹ'ra* segatura. ecc., Guarnerio, ib. XIII 135, e il valtell. *lapèra* usignuolo, che va con *lapà* chiacchierare). — § **132.** In *Zarẹ'da* allato a *-ẹ'ra* vi ha scambio di suffisso; che ha però diversa ragione dall'analogo scambio tra *-ẹ'* (-ĒTU) e *-ẹ'* (-ARIU) che s'avverte in qualche dialetto lombardo (v. Arch. stor. lomb., ann. XXXI 372). *Zarẹ'da* ha poi allato a se *Az-*, cui deve corrispondere *Asareda* negli Stat. c. 57; e questo ben può essere *ACERETA. In tal caso gioverà ritenere però che il *z* della forma moderna sia d'origine dotta, rispecchi cioè la pronuncia scolastica del *-c-* delle carte (cfr. *fazia* faccia, *ziel* cielo). — § **133.** Se *rọ'tar* cantoniere stradale che spala la neve (engad. *rùtter*, borm. *rọ'ter*) è RUPTOR, come anche vuole il Pallioppi, il Mi. doveva registrare la voce al § 133. Ma sarà una illusione: *ròtar* dev'essere un derivato svizzero-tedesco dal franc. *route* (2). — Per -ŌRIU è notevole *batọ'ir* (*batòira* Monti) matto, lunatico, che ritorna nell'eng. *battuoiri*, e dice 'l'uomo cui batte la luna'. La desinenza si rivede, parmi, in voci valtelline e lombarde come *tabalö'ri -lôra* gonzo, scempione, *fatalôra* insulso, e meglio nel mil. *lecòira* (ant. ast., id.: v. Alione 92, 221, 255) leccardo, goloso, com. *manzòria* di donna cervellina, sciocca, *spoventôri* spauracchio. L'*-a* avrà poi lo stesso motivo che nel mesolc., breg. *ciochèra ćokẹ́jra* (lomb. *ćokè*) ubbriacone. — § **134.** *ǧualíf* piano, *ritíf* diritto, *sulíf*, *poeuiriv* num. 85 f. — § **136.** *nusèl* noce, nocciuola, nocciuolo, *menadèl* grumo di farina (cfr. *menèda* pane di cruschello), *garêl* num. 36, *filadèl* scilinguagnolo (trent. *filidèl* ecc., Arch. glott. it. XVI 304 n), *brudèl*, timone dell'erpice, che a me pare un **bürdèl *buritello* (da BŪRE; cfr. piem. *bü* mil. *burètt* timone dell'aratro), *spaǧurentẹ́l* spauracchio,

(1) A meno non si voglia riportar la dichiarazione all'età lontana quando nell'Alta Italia ancora non era ammutolito il *-s*, il quale poi sarebbe rimasto perchè venuto a aggiungerglisi presto la vocal finale (quindi *crivellon(e)* + *s* + *o* o *e*). Un caso analogo sarebbe forse il com. *ponzèe* romano, piombino della bilancia (borm. *ponzéri* pesi della bilancia, a. berg. *ol ponzer* Lorck p. 206), se colla voce riveniamo a **pont'ç* = **ponds* POND[U]S.

(2) Pure dal tedesco, hanno a Campodolcino la voce *vẹ́ǧer* (Weger) cantoniere stradale.

sanéla viscere che si estrae alla porca per renderla inadatta a generare, *montanélla* marmotta (engad. ecc.), *cantarêlla* pernice che serve da zimbello, *cangèlla* num. 28, *fustella* fusetto q. 'fusettella', *barbêla* pudenda feminile, *mondêlla* avanzo di letame ne' prati che si rastrella in mucchi, **aradêl* (valtell. id.) in *fusdaradêl* vomere (Mi.: *aradél* aratro, valtell. *radèl*), *rampêlla* n. d'un ferro da taglio, *prondélla*, avv., allato a *pronda* molto. — § **137.** *valét* nome di scherno per i valtellinesi (1) (engad. id.), *messét*, sensale, di cui v. Mussafia Beitrag 79, Biadene, Rassegna bibliogr. d. letter. ital., a. 1901 (nella recensione del libro dell'Ive). Parmi che il Biadene abbia ragione di ravvisare nella voce il diminutivo di 'messo' (dal quale diminutivo ha però ragione l'Ive di non istaccare l'istr. *missetà*) (2), *nosetta* noce del piede. — *canàtta* ciancia (cfr. il valtell., posch., com. *càgna* infingardaggine, ozio, bazzecola, ciancia). Questo suffisso, florido nella Venezia nelle sue schiette funzioni di diminutivo, manda qui gli ultimi guizzi (valtell. *pojàta* pollastra, gal-

(1) [Mi si consenta qui una parentesi non dialettale ma poschiavina anch'essa. Gli sprezzati *valét* compajon tra altro nel brioso e vivace racconto delle vicende di Guglielmo Tell (Mi. pp. 69-73) che l'autore, il canonico Vassella, fa narrare da un maestro ai suoi scolari. Vi compajono, i *valét*, come termine di paragone per rendere ben palmari i rapporti che intercedevano tra Gessler e i montanari svizzeri. E s'intende che i *valét* sono i montanari e l'Italia raffigura Gessler. Si potrebbe credere a uno scherzo o attribuire una tale opinione a uno stato d'animo speciale di messer lo calonaco, e scrollare le spalle. Ma non è da sottacere che il presunto maestro rappresenta purtroppo assai bene la sua parte, poichè suppergiù è quello lo spirito con cui nelle scuole, almeno della Svizzera italiana, è presentata agli scolari l'Italia. E sì che ne' Grigioni non dovrebbero aver dimenticato perchè hanno perduta la Valtellina, e chi per lungo tempo sia stato il vero Gessler de' *valét*!]

(2) Per l'*-a* di *messeta*, v. St. di fil. rom. VII 230, e piem. *molét* e *moléta*. Del resto: posch. *ravèta* garzone del carnefice, valt. *foremèta (form-?)* fabbricatore di forme da scarpa, com. *mozèta* puntiglioso, *scumèta* birbantello, piem. *bavéta* bavoso, *pipéta* fumatore, lomb. *kagéta* e *spüzéta* saccentuzzo, arrongantuccio, ven. *cotoléta* donnajuolo, vic. *fugàzéta* fabbricante di focaccie. Cfr. ancora il com. *piscinôla* piccinaccolo, il bellun. e trent. *femenela* donnajuolo, uomo dappoco, il regg. *padronella* cattivo padrone, in Ferraro, nelle Illustraz. dei Canti popolari reggiani, § 9, dove si troveranno indicati altri mascolini di questo genere (v. anche qui indietro al num. 133).

lina; e qualche esempio ancora nella Mesolcina: *mužát* mucchietto di fieno, *berát* piccolo pino, e qualche altro). — *casót* arniajo. — Di *-ǫ'tto* (num. 13) sono esempi *klaǫ't* dente (Mt. *claöt*) Arch. glott. it. XVI 373, e *salǫ't* locusta (Mi. e Costa, *sagliót* nel Mt.) (1). — § **138.** *kuándul* (Mi. § 124), *scorándola* num. 124 (2). — *sulę'nk.* E pongo in questo paragr. *magiancho* maggese (lomb. *maǵenk -ǵa -ka* Merlo, I nomi romanzi d. stagioni e d. mesi 220 sgg.), ch'è frequente negli Statuti e fornisce un nuovo e bell'esempio di *-ánko* (Merlo 209, 224; Boll. st. d. Svizz. it. XXV 99 n). — § **140.** Che *straká* dipenda da -ĬCARE è affermato, parmi, per la prima volta dal Mi., che però dimentica di dirci quale ne sia la base radicale (forse **tragicare* = TRAHERE?). In ogni modo, poichè *-ccare* da -ĬCARE ci riporterebbe al latin volgare, era da postulare addirittura *-CCARE, ponendovi sotto *taká*, *leká*, *truká*, Mi. § 68, *plaká* nascondere Arch. glott. it. XVI 162, *rǫká* Mi. § 39, *striccá* strizzare, stringere, *sfracá*, *ficcá*, Ascoli, Arch. glott. it. XIV 338 (3). — Sono invece da -ĬCARE *dišodigú* destato (pag. 68), che a me par essere un 'dissonnicare' o **ex-sonn-* (cfr. il tosc. *scionnare*) disposato al lomb. *deçedá*; e *imbaldegá* imbrattare con fanghiglia ecc. che andrà col borm. *imbaldigàr* impedire un locale, occupare (cfr. l'it. *imbrattato* pieno, imbarazzato, *sbrattare* scacciare, e d'altra parte, *imbrattare* macchiare, mil. *desbratá* spazzare, nettare). Un'antica sincope avremo in *maská* schiacciare (Mi. § 61), se va coll'eng. *mascher* masticare. — Di '-eggiare', pare far fede anche *bondaraǵúç* curioso, di fronte a *bóndar* curiosità; tuttavia è probabile che s'abbia qui un accatto engadino (alto-eng. *bundragius*, basso-eng. *boudrius*; e l'Engadina ha infatti anche il verbo *bundrager* risp. *bondriar* essere curioso). — Per *-entáre* (4): *spagurentá* spa-

(1) Per il disaccordo tra il Mi. e il Monti, è da ricordare anche che questi ha *vargôtta* Parab. e quegli *vargǫ'ta.*

(2) *broèudenda*, brodosa, sarà certo da emendare per *-énda*. Ma non so poi come spiegare, vista anche la insufficienza della traduzione.

(3) Altro bell'esempio di verbi in *-CCARE è il *sciuccare asciu-*, asciugare, che s'ode in più parti dell'Italia centrale (Umbria, ecc.), e che sarà *EX-SŪGICARE.

(4) Altri esempi cisalpini di questo suffisso, in Arch. glott. it. XVI 324 n, e vi s'aggiungano: borm. *smaglientar* dare il pasto alle bestie, *pichentar* far cadere, *smorentáss* perire, breg. (v. anche Morf, Nachrichten von Göttingen, 1886, pag. 86) *rabiantär* arrabbiare, alterare, *badantär* indugiare,

ventare, *skurentá* (borm. *-ár*, eng. *scurrenter*, sopras. *šcurentá* Huonder 560, breg. *škurantär*) cacciare coll'incutere spavento, inseguire minacciosamente alcuno, che il Mi., § 55, manda senz'altro con *spagurentá*, ma che sarà invece da *kọ'ra* correre (cfr. il lomb. *fa kūr* scacciare, il valtellinese *scorsà* id., e il poschiavino *biscorà* di cui al num. 101).

[Posch. plūna (v. qui indietro a p. 483). — Delle due dichiarazioni (1) che si danno di questa forma di PLANA (e delle analoghe rispondenze alto-italiane: borm., lomb., monf., piac., veron., vic.; gen. *ciûnassa -netto*), — l'una delle quali (Mussafia Beitrag s. 'piagnar') ci porterebbe a veder nell'*ó* una riduzion fonetica (*ó* da *áu*, e questo per influsso della nasale) e l'altra (Meyer-Lübke It. Gr. § 51, Rom. Gr. I § 274) vorrebbe considerare *plūna* ecc., come una importazione grigione, — nessuna mi pare accettabile. La sua dichiarazione, credo che il Mussafia stesso l'avrebbe ripudiata ove gli fosse stata pórta l'occasione di ritornare più tardi su di essa; e quanto all'accatto ladino, sarebbe veramente strano che i falegnami italiani dovessero ricorrere per quella voce ai montanari della Rezia (sarebbe assai più verisimile il contrario) (2), tanto più poi se si considera che questi hanno non *plona*, ma *plana* o un suo diretto succedaneo. Io crederei invece che l'*ó* di *plóna* ecc. sia da dichiararsi dal confluire insieme di *piana* e di quel suo sinonimo *piǿla*, che va per tutta l'Emilia (3) e il Nigra (Arch. glott. XIV 296) ha troppo ragione di voler tenere distinto da *piǿla* (piem., valm. ecc.) scure. L'*ǿ* di *piǿla*,

---

perder tempo (anche valt. e borm., onde, a Grosio, il deverbale *badènt* in *andà a b-* far niente, divertirsi), *stramantär* spaurire *EX-TREMENT-, campodolc. *maršentę́* far marcire, *sfamentę́t* sfamato, *sūdentę́t* sudato.

(1) Ricordo in nota anche i tentativi dell'Ettmayer, Lombardo-lad. 407, che son veramente poco persuasivi anch'essi.

(2) Nell'Engadina mi han tutta l'aria di esotici e *falegnam* e *marangun*; e così nella Sopraselva si hanno i tedeschismi *zimmermon* e *tischmacter* (Conradi).

(3) È anche veneziano (nel Patriarchi pur *piole*, trucioli, deverbale da *piolar*), cremasco, cremonese e bergamasco, ma non comasco, come è affermato dal Nigra. A Venezia stà allato a *piana*, e a Bergamo allato a *pianōssa* pialla, laddove *pio'la* è tradotto per 'piallone' 'barlotto'. Notevole che l'a. berg. (v. Lorck, pag. 31) offra la forma col *pl-* (*plola* leviga, *plolet* levigula), che non sarà punto una falsa ricostruzione.

pialla; non può ragguagliarsi a quello del suffisso -ŏ'LA, poichè a Bergamo, Mantova e Parma, vorremmo allora **piö'la* (cfr. *niçö'la* nocciuola, ecc.); la qual circostanza fonetica è insieme un nuovo avvertimento che *pióla* scure, la qual voce non può essere altro che il diminutivo di *ápia* (1), dovrebb' essere in ogni modo altra cosa dal nostro *pióla*. Ma che sarà qui l'*ó*? Nelle Marche settentrionali, in un territorio cioè ch'è la continuazione del dominio di *pióla* pialla, la voce per 'pialla' è *piávle -vule* (masc.; v. Conti, Vocab. metaurense, Neumann-Spallart, Gloss. s. 'piavule'). Ora è evidente che l'*ó* di *pióla* stà a questo *-ávu -áv-* come stà quello di *fóla*, ven. *tóla* all'*-ávo-* di *fávola, távola* (2). E *piávule* alla sua volta non sarà altro che **piállula* con *ll — l* dissimilati allo stesso modo ch'è dissimilato il *ll — l* di **bèllula* nel mod. *bèvla*, e nel piem. *biòla -ra* (= **bèola *bèvola*), donnola, delle quali forme si veda il Flechia, Arch. glott. it. II 6 sgg. (3). La riprova della qual dissimilazione s'ha a veder mio nel *piarl* pialla, che occorre negli stessi territori di *piávle*, e che indubbiamente è ancora **piallul-* ma con *ll — l* dissimilati per *r — l* (4) (cfr. il borm. *bèrola* donnola)].

---

(1) Nel piemontese, *-óla* è il normal riflesso di -ŏ'LA.

(2) Che quest'*ó* poi compaja qua come *ọ'* là come *ó* nulla dice; poichè siam sempre in dialetti dove è uguale il trattamento di ogni *ó*, senza distinzion d'origine, quando gli segua *-n+voc.* (mil. *pióna* come *persóna* e come *bóna*, monf. *piúña* come *búña* e *kurúña*, ecc.; cfr. lug. *Carọ'na* bellinz. *-óna* per un nl. che in antichi documenti è CALAUNA, e così lug. *persọ'na bọ'na*, bellinz. *persóna bóna*).

(3) Nella *Storia ill. del Regno Anim.* (6ª ediz. Torino, Loescher, 1893) di M. Lessona e T. Salvadori, a pag. 18 n, è indicato *belgora* come il nome lomb. della 'donnola'. Non conosco la forma, ma, se genuina, essa ci riporta a un **bégora* = *-éora -évora*, venuto poi a frammischiarsi con *bélora*.

(4) Il *piórna* allegato dall'Ettmayer, 407, sarà **pion'la *piolna pior-*, o anche **plonura *ploruna*, con *l — l* cioè anticamente dissimilati.

SUL DOSAGGIO DEL SIERO ANTICARBONCHIOSO.

Comunicazione preventiva
del dottor ALBERTO ASCOLI

Per il siero anticarbonchioso, di cui l'efficacia clinica sembra assodata principalmente per merito dello Sclavo e di Sobernheim, non è stato possibile finora stabilire con esattezza il valore curativo o preventivo nei comuni animali da laboratorio.

Non già che siano mancati i tentativi diretti a dimostrarne l'azione protettiva nella cavia e nel coniglio; ma purtroppo contraddittori sono i risultati ottenuti dai vari sperimentatori, tanto da indurre i più competenti in materia a conclusioui addirittura opposte. Così, per non parlare che dei maggiori, lo Schubert della scuola di Francoforte e il Sobernheim versatissimo in questo argomento, in base ad un materiale ricchissimo, ritengono che la titolazione del siero antiantracico si infranga contro le variazioni individuali e il comportamento irregolare dei piccoli animali; lo Sclavo invece, fondandosi su basi sperimentali meno larghe proprie e del suo allievo Ottolenghi, afferma che il suo siero anticarbonchioso è in grado di salvare sia il coniglio che la cavia.

Le cause di tale dissenso, oltre che nelle differenze individuali accennate, risiederebbero, secondo Sclavo, nella diversa attività dei sieri impiegati; secondo Sobernheim andrebbero ricercate invece nella diversa virulenza delle culture usate.

Per consiglio anche del professore Belfanti, al quale non sembrava del tutto infondata la speranza di imbattersi in un ceppo carbonchioso di una virulenza tale da rappresentare l'optimum per la dimostrazione del valore del siero, mi indussi perciò a tentare una serie di dosaggi sul coniglio, valendomi preferibilmente dei ceppi di bacillo carbonchioso da noi isolati da casi di carbonchio nell'uomo e negli animali grossi.

Sebbene però per le mie esperienze io abbia sacrificato più di un centinaio di conigli, i quali furono tenuti in osservazione a lungo, controllandone il peso e prendendo regolarmente la temperatura, pure non riuscii ad approdare ad alcun risultato che potesse essere utilizzato per il dosaggio prefissomi, poichè nessuno dei cinque ceppi da me provati corrispose all'espettativa.

Migliore fortuna ebbi invece nelle prove istituite sulle cavie secondo lo stesso concetto. Fra i vari ceppi saggiati mi parve che un nostro vaccino a spore realizzasse per la cavia le condizioni, che indarno avevo cercato di stabilire per il coniglio. Iniettando il siero antiantracico alla dose di $^1/_2$ - 4 cm^3 nel peritoneo e 24 ore dopo sottocute $^1/_4$ di cm^3 di coltura in brodo del nostro vaccino, in una serie di 358 esperienze compresi i controlli, potei convincermi, che in tali condizioni il siero anticarbonchioso è in grado di esplicare un'azione protettiva contro tale ceppo, il quale uccide la cavia non immunizzata di solito in giorni 2 $^1/_2$ - 3 $^1/_2$.

Se all'iniezione endoperitoneale del siero sostituivo quella sottocutanea, era necessario portare l'intervallo tra l'iniezione del siero e quella della coltura a 3 volte 24 ore, per ottenere l'immunizzazione passiva, probabilmente per il riassorbimento più lento del siero dal sottocutaneo che non dal peritoneo.

Le esperienze col vaccino tipo Pasteur in numero di 77 avrebbero dato risultati analoghi, colla differenza però che ad ottenere un'azione protettiva contro di esso sembrano bastare dosi minori di quelle necessarie per proteggere la cavia contro il nostro vaccino.

Se le nostre ricerche saranno confermate, si potrà adottare uno di tali ceppi per il dosaggio del siero anticarbonchioso, stabilendo norme precise per il controllo del suo valore, onde troncare le incertezze che attualmente rendono dubbiosi gli istituti produttori e di controllo e per garantire al consumatore lo smercio di siero ad alto valore. In tal modo la sieroterapia anticarbonchiosa poggerà su basi sperimentali più larghe e sarà più accessibile, tolti di mezzo gli insuccessi dovuti a siero di poco valore, ad un sereno apprezzamento.

Adunanza del 17 maggio 1906.

PRESIDENZA DEL PROF. GIOVANNI CELORIA

VICEPRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. Artini, Ascoli, Berzolari, Buzzati, Celoria, Cerutti, Del Giudice, Ferrini, Forlanini, Gabba L., Gobbi, Golgi, Murani, Pascal, Ratti, Visconti.

E i SS. CC. Arnò, Banfi, Benini, Bonfante, Bordoni-Uffreduzzi, Calzecchi, Capasso, Gorini, Gorra, Martorelli, Menozzi, Sabbadini, Sala, Salvioni C., Salvioni E., Sayno, Schiappoli, Sraffa.

Il presidente Inama è assente per indisposizione fisica ed il segretario M. E. Zuccante per un incarico d'ufficio a Roma.

La seduta è aperta alle ore 13.

Letto e approvato il verbale della adunanza precedente e annunciati gli omaggi offerti all'Istituto, seguono le letture.

Il dott. Riccardo Galeazzi legge la sua Nota: *Sulla coxa valga*, ammessa dalla Sezione di scienze mediche;

Quindi il S. C. prof. Egidio Gorra legge la Nota: *Quando Dante scrisse la Divina Commedia*, parte 1.ª

Il dott. Alberto Ascoli legge la sua Nota: *Sul dosaggio del siero carbonchioso;*

Il prof. Giovanni Niccolini legge le sue *Osservazioni cronologiche sulla Pentecontaetia*.

Terminate le letture, la seduta è tolta alle ore 14 ¹/₄.

Il segretario
R. Ferrini.

ALCUNE

OSSERVAZIONI CRONOLOGICHE SULLA PENTECONTAETIA.

Lettura

del prof. GIOVANNI NICCOLINI

Il fatto che nella sesta olimpica di Pindaro gli Iamidi di Stinfalo levino pretese ad un'antenata spartana e l'opinione che l'ode pindarica sia stata composta nel 468, hanno indotto taluno a credere che la battaglia di Dipea (1) sia avvenuta prima di quell'anno (2).

Che l'ode di Pindaro non possa scendere oltre il 468, non v'è alcun dubbio; ma non è altrettanto sicuro che la cronologia della guerra arcadica posteriore alle guerre persiane debba dipendere da quell'ode; se l'ode infatti appartenesse, come altri ha con non minor ragione osservato (3), ad un tempo anteriore, cioè prima dell'Ol. 77 = 472 a. C., la guerra arcadica verrebbe stranamente spostata. E alla gloria dell' indovino Tisameno, l'eleo iamide divenuto

(1) HEROD. IX 35: *πέντε σφι μαντευόμενος ἀγῶνας τοὺς μεγίστους Τισαμενὸς ὁ Ἠλεῖος. γενόμενος Σπαρτιήτης, συγκαταιρέει . . . οἱ δὲ πέντε ἀγῶνες οἵδε ἐγένοντο, εἷς μὲν καὶ πρῶτος οὗτος ὁ ἐν Πλαταιῇσι, ἐπὶ δὲ ὁ ἐν Τεγέῃ πρὸς Τεγεήτας τε καὶ Ἀργείους γενόμενος, μετὰ δὲ ὁ ἐν Διπαιεῦσι πρὸς Ἀρκάδας πάντας πλὴν Μαντινέων, ἐπὶ δὲ ὁ Μεσσηνίων ὁ πρὸς Ἰθώμῃ, ὕστατος δὲ ὁ ἐν Τανάγρῃ πρὸς Ἀθηναίους τε καὶ Ἀργείους γενόμενος · οὗτος δὲ ὕστατος κατεργάσθη τῶν πέντε ἀγώνων.* PAUS. III 11, 7. VIII 8, 6. 45, 2. ISOCR. *Archid.* 99.

(2) MEYER, *Gesch. d. Alterthums* III p. 515, opina ciò seguendo WILAMOWITZ, *Isyllos* (*Philol. Untersuch.* IX). Berlin 1886, p. 182-183.

(3) FRACCAROLI, *Le odi di Pindaro,* Verona 1894, p. 232, n. 1. Il COSTANZI (*Movimento antilaconico,* ecc. in Riv. di stor. ant. VII, 1903, p. 669 sg.) pure non ammette una relazione fra la genealogia degli Iamidi nella sesta olimpica di Pindaro e la cronologia delle guerre arcadiche.

cittadino di Sparta, non poteva mancar nulla dopo la battaglia di Platea per destare negli Iamidi di Stimfalo il desiderio di riconnettere con lui la propria discendenza. Giova inoltre osservare che la guerra arcadica ha due fasi. Alla prima prendono parte soltanto i Tegeati che sono alleati di Argo e perciò non possiamo pensare che fino a questo punto gli altri Arcadi avessero in qualsivoglia modo rotto le buone relazioni con Sparta: questo fu compito dei Tegeati dopo il loro insuccesso. Dalla seconda però si astennero solamente i Mantinesi, ed anche dopo la battaglia di Dipea non possiamo affermare che fra gli altri Arcadi e Sparta si fossero stabiliti i migliori rapporti. Durante l'insurrezione dei Messeni infatti, se avessero potuto disporre di tutta la federazione del Peloponneso, gli Spartani non sarebbero ricorsi per aiuti al di fuori. Tucidide (I 102) dice: ἄλλους τε ἐπεκαλέσαντο ξυμμάχους καὶ 'Αθηναίους; agli Egineti nell'ora del bisogno gli Spartani tennero gran conto dell'aiuto sollecitamente loro prestato in questa circostanza (1), e i Mantinesi si legarono per simile beneficio sì strettamente con la famiglia di Archidamo, che il figlio Agesilao non ebbe l'animo di muovere contro la città divenuta nemica (2). La confederazione non era tenuta a soccorrere Sparta in tale frangente: a Tegea, e così alle altre città dell'Arcadia, era stato imposto di non dar ricetto ai Messeni (3); ma una sollevazione dei Messeni costituiva un fatto interno, che non poteva formare oggetto se non di un patto speciale (4). Ora, mentre non potevano accorrere spontaneamente che quelle città che si sentivano interessate alla conservazione di Sparta, dal canto loro gli Spartani dovevano invocare o accettare l'aiuto di quelle città soltanto che ritenevano per lunga esperienza devote (5). E tra queste certo non poteva annoverarsi quella gran maggioranza degli Arcadi, con la quale Sparta aveva testè fatto guerra: chè se così fosse stato, Mantinea non sarebbe

(1) THUC. II 27. IV 56.
(2) XENOPH. hell. V 2, 3.
(3) Vedi m. m. *La confederazione del Peloponneso* in Rend. R. Ist. Lomb. vol. XXXVIII, 1905, pag. 546. A conferma del dato cronologico v. RUDOLF VON SCALA, *Die Staatsverträge des Altertums*. I pag. 25.
(4) Ne abbiamo una prova in THUC. V 23, 3.
(5) Il sospetto verso Atene ne fece rimandare gli aiuti.

rimasta in evidenza. E come Corinto colse l'occasione del terremoto della Laconia per tentare un colpo su Megara (1), così è fuori dubbio che la guerra mossa a Lepreo da una popolazione dell'Arcadia avvenne in questa medesima circostanza, per cui gli assaliti dovettero gettarsi nelle braccia degli Elei (2).

Il Beloch (3) ha con ragione osservato che il sinecismo degli Elei forse non sarebbe avvenuto dopo le battaglie di Tegea e di Dipea.

Nel 471 avveniva il sinecismo degli Elei (4), favorito secondo ogni probabilità da Atene per distogliere Sparta dalle cose dell' Egeo, e doveva suscitare le più liete speranze in quella parte dei Peloponnesi che aveva costantemente avversato l'egemonia spartana. Chi fra gli Arcadi si distingueva in ciò era Tegea che anche prima della spedizione di Serse sappiamo essere stata in discordia coi Lacedemoni ed avere dato ospitalità all' indovino Egesistrato da loro condannato a morte (5). Nel 469 a. C. il re Leotichide profugo ripara pure a Tegea (6). Della disposizione di Argo verso Sparta, non occorre parlare: essa era la costante nemica e certo la presenza di Temistocle doveva imprimere alla città un'azione politica più viva. Erodoto infatti parla di un'alleanza fra i Tegeati e gli Argivi. Il Busolt pensa ad un'alleanza fra gli stati democratici, Elide, Argo, Atene, contro Sparta (7); ma forse essa non avrebbe dato ancora una pratica utilità e perciò ad un vero accordo ufficiale non si giunse. In generale un sinecismo è dannoso a Sparta, quando è fatto con intenti a lei ostili, e può essere nella nuova città un governo democratico non troppo radicale che sappia

(1) PLUT., *Cim.* 17.

(2) THUC. V 31. BELOCH. *Sulla costituzione politica dell' Elide* in Riv. di filol. class. IV, 1875, p. 228.

(3) *Griech. Gesch.* I p. 456, n. 1.

(4) DIOD. XI 54. BELOCH., *Sulla costituzione ecc.* p. 227. Il CURTIUS (*Der Synoikismos von Elis* in Bericht der Berl. Akad. d. Wiss. 1895. p. 795) non accetta il dato di Diodoro; ma non vedo quanta ragione egli abbia di allargare al primo decennio dopo le guerre persiane la base cronologica al sinecismo.

(5) HEROD. IX 37; DIOD. 54, 1.

(6) BELOCH, *Griech. Gesch.* I pag. 455 n. 2; MEYER. *Forschung.* II pag. 507 sgg.

(7) *Griech. Gesch.* III p. 118.

conciliare i propri interessi con quelli della oligarchia laconica: i sinecismi di Lepreo e di Eraia furono pure opera di Sparta. Ora mi sembra che Elide seguisse, e ciò le conveniva, nei primordi del suo sinecismo una linea di condotta molto prudente; anche più tardi, quando estese la sua signoria fino al Neda, lo fece in modo da mettersi al coperto di fronte a Sparta ed evitare una rottura: con un trattato da principi preferì lasciare nelle loro terre gli antichi possessori ed in cambio avere tributario tutto il popolo lepreate.

Tegea inizia le ostilità contro Sparta aiutando Argo contro Micene (1). Per la data di questo avvenimento non possiamo andare oltre il 469, anno in cui Leotichide riparò in quella città. Vi è però Tirinto, che pure è conquistata da Argo intorno a questo tempo e che senza dubbio era ancora in piedi nel 468 (2). In quale rapporto cronologico stanno le due città rispetto alla loro caduta? Il Busolt (3) e il Meyer (4) sono d'accordo a metter prima la guerra contro Tirinto e tra l'una e l'altra guerra una notevole distanza. Il Meyer, che ha potuto valersi della recente notizia archeologica su Tirinto, ne pone la guerra poco dopo il 468. Per determinare la guerra di Micene, 464, il Busolt si appoggia a Diodoro; mentre il Meyer la pone intorno al 460, regolandola con la battaglia di Oinoa.

Le ragioni di dipendenza dell'una guerra dall'altra non so donde si possano attingere. Erodoto (VI 83) non parla che della presa di Tirinto e non possiamo rilevarne che un dato cronologico approssimativo, cioè la città sarebbe stata sottomessa una generazione circa dopo il 494. Diodoro invece non parla della caduta di Tirinto, ma solo riferisce sotto l'arcontato di Teagenide (468/7) l'occupazione di Micene e ne intesse brevemente le vicende in una forma, che, mentre vorrebbe essere una sintesi, si risolve poi in un compendio lacunoso e inesatto. Secondo la narrazione diodorea infatti Micene sarebbe stata la sola città dell'Argolide indipendente da Argo prima della spedizione di Serse. Forse fu Micene la prima a rivendicarsi in libertà dopo la vittoria di Cleomene, ma anche Tirinto fino al 468, per lo meno, fu libera. Se poi Micene non era.

(1) STRAB. p. 377.
(2) ROBERT. *Archäolog. Nachlese* in *Hermes* 35 (1900) p. 193.
(3) *Griech. Gesch.* III p. 122, 243.
(4) *Gesch. d. Alterth.* III p. 513 sg. e 588.

come le altre città argoliche, dipendente da Argo, con quale diritto gli Argivi avrebbero preteso che essa fosse ossequente alla loro decisione di non aiutare gli Spartani alle Termopile? Nè poi si doveva porre in rilievo quest'unico fatto, se Tirinto non meno di Micene e forse, secondo Diodoro, con minor ragione di Micene, prese parte alla battaglia di Platea. Le condizioni politiche di Tirinto rispetto ad Argo non riusciamo ad afferrare in questo racconto, perchè appunto questa città non è stata presente alla mente dello scrittore. E dal rimanente della narrazione non si può ricavare che Tirinto per la guerra di Argo contro Micene fosse già presa; evidentemente le ragioni addotte per spiegare il mancato aiuto di Sparta in favore di Micene dipendono dall'avere posto il terremoto della Laconia e quindi la insurrezione dei Messeni nel 469. Le frasi poi: ἄλλων δ'οὐκ ὄντων συμμάχων, ἐρημίᾳ τῶν ἐπικουρούντων, non presuppongono necessariamente la presa di Tirinto, perchè anche a voler supporre che fra Micene e Tirinto esistesse una lega (1), ce lo vieta Diodoro stesso, secondo il quale le due città non erano ugualmente libere. Per questo caso poi, tanto varrebbe, riferendoci alla narrazione di Erodoto per Tirinto, domandare, come mai non vi si parla di aiuti portati da Micene.

Anche le notizie tramandateci da Pausania non sono tutte degne di fede. Egli accenna in più luoghi (II 25, 8. VIII 27, 1) alla distruzione di Tirinto, Micene e altre città per aumentare la popolazione di Argo; ma ciò è falso, perchè secondo lo stesso Pausania (VII 25, 6) gli abitanti di Micene sarebbero andati da per tutto fuorchè ad Argo; gli abitanti di Tirinto andarono ad Alie (2) ed in parte forse ad Epidauro (3). Inoltre non sembra corrispondere al vero che una gran massa di perieci fosse introdotta in Argo; l'espressione di Aristotele (*pol.* p. 250 Sus. ed. min.) περιοίκων τινάς fa intendere un numero limitato, quasi che si fosse stabilito a vantaggio di Argo un'epigamia fra essa e le città perieche. Così sembra abbia inteso anche Plutarco (*Virt. mul.* 4). E neppure l'ordine in cui Pausania enumera le città può ritenersi come rispondente ad una successione cronologica, se, quando le città perieche potevano dare la loro popolazione ad Argo, Micene e Tirinto erano

(1) Cfr. THUC. v. 54, 55.
(2) HEROD. VII 137.
(3) STRAB. p. 373.

divenute autonome (1). Vi ha però un dato presso Pausania (v 23), il quale sembra avere qualche valore. Dopo aver riportato la lista dei nomi delle città che presero parte alla battaglia di Platea, nomi che egli lesse scolpiti sul monumento di Olimpia, Pausania dà la notizia di quelle città che non esistevano più a tempo suo e nell'enumerarle si vede che vuol rispettare, e non aveva ragione di fare altrimenti, l'ordine della lista; naturalmente il nome degli Ambracioti doveva richiamare quello dagli Anactorî, perchè gli uni e gli altri insieme formarono il sinecismo di Nicopoli. Orbene mentre nella lista i Tirinti hanno il tredicesimo posto e i Micenei il quindicesimo, l'autore dice: Μυκηναῖοι μὲν καὶ Τιρύνθιοι τῶν Μηδικῶν ὕστερον ἐγένοντο ὑπὸ Ἀργείων ἀνάστατοι. Non vorrei esagerare; ma l'inversione non poteva esser suggerita che da una considerazione cronologica.

Forse taluno in favore della priorità della guerra di Tirinto potrebbe addurre la ragione della maggiore vicinanza di questa città. Ma ciò non vedo quanto valore possa avere, se Tirinto non era sotto questo riguardo in un punto da formare ostacolo alla presa di Micene. Vi sono invece altre circostanze che potrebbero fornire una prova contraria. Se si considerano i contingenti di uomini mandati dalle due città alla battaglia di Platea, si comprende che esse erano, come altra volta ho detto, debolissime; ma si sa che tanto l'una quanto l'altra avevano mura ritenute inespugnabili, per cui vediamo contro Micene uniti Argivi, Tegeati e Cleonei, e dalla lotta con Tirinto, che avrebbe resistito a lungo perchè accresciuta nell'ultimo tempo di popolazione, Argo, che si era impegnata da sola, sarebbe uscita prostrata (2). Orbene, ciò permette di supporre che Argo sola non fosse sufficiente contro le due città e che essa dovesse non perdere l'occasione degli aiuti per abbattere la più forte.

Dalle considerazioni che ho sin qui esposte mi sembra poter concludere che la precedenza della guerra di Tirinto non si può assolutamente dimostrare, ma una propensione si può avere invece per la priorità di quella di Micene.

Stando le cose in questi termini, nulla vieta di ritenere giusta per la presa di Micene la data del cronografo di Diodoro, 468.

(1) Non possiamo trar partito dal passo di STRAB. pag. 373, perchè ha piuttosto valore geografico che storico.

(2) HEROD. VI 83. Questo infatti giovò probabilmente a Sparta nella insurrezione dei Messeni.

È naturale che la distruzione di quella città abbia costretto gli Spartani a troncare gli indugi, per cui la spedizione contro Tegea non potè avvenire più tardi dell'anno successivo, 467. I Tegeati, sebbene fossero aiutati dagli Argivi, furono vinti; ma la loro città non si arrese (1). La vittoria, mentre faceva ripassare i confini agli Argivi, trascinava alle armi tutti gli Arcadi, eccettuati i Mantinesi. Questa sollevazione generale e per la sua natura e pei limiti di tempo nei quali devono essere contenuti i fatti di cui ci occupiamo, non doveva richieder molto ad esser preparata; la grande vittoria quindi che rimetteva i sollevati in potere dei Lacedemoni, secondo ogni probabilità avvenne nel 466. La definitiva sottommissione effettuavasi con l'assedio di Tegea per opera di Cleandrida, al quale riuscì di prendere la città (2); il che non poteva protrarsi oltre l'anno successivo. E poichè l'aiuto promesso ai Tasi nel 464 (3) non poteva esser richiesto e accordato finchè Sparta non era in pace, si può ritenere che fino al 465 essa fosse occupata in Arcadia.

Alla battaglia di Dipea non comparvero gli Argivi. Intorno a questo tempo si sa di un assalto dato dai Corinzi a Cleone alleata di loro (4), e di un elmo e uno scudo offerti a Giove in Olimpia dagli Argivi per una vittoria riportata sui Corinzi (5). Molte ragioni inducono a ritenere che questi avvenimenti spieghino l'assenza degli Argivi da Dipea. Corinto non aveva altro modo di aiutare Sparta, e gli Argivi, mentre la vittoria degli Spartani li privava di aiuti preziosi nelle loro guerre contro le città dell'Argolide, la propria vittoria li rendeva con le mani libere per continuare l'assoggettamento di quelle città. Sappiamo infatti che la presa di Tirinto avvenne certamente dopo il 468, che gli Argivi furono soli a combattere e che la guerra con Tirinto fu lunga. Non esitiamo a dire, per quanto recisamente si possa concludere in siffatte ricerche, che l'assedio di Tegea vada presso a poco nel medesimo tempo di quello di Tirinto.

Neppure intorno alla data del sinecismo di Mantinea i critici si son

(1) SIMON., *epigr.* 102 Bergk. Cfr. BUSOLT, *Griech. Gesch.* III p. 121, n. 1.
(2) POLYAEN. II 10, 3. Cfr. BUSOLT III p. 123, n. 5.
(3) THUC. I 100-101; DIOD. XI 70.
(4) PLUT., *Cim.* 17.
(5) I. G. A. n. 32. 33. Cfr. KIRCHHOFF, *Studien z. Geschichte des Griech. Alfab.*, ed. V, p. 97-98 e MEYER III p. 516.

trovati d'accordo. Il Beloch (1) pensa che esso sia avvenuto subito dopo la instaurazione della democrazia di Argo e prima del sinecismo di Elide (471) e che dopo la battaglia di Tegea Mantinea si sia riunita a Sparta, che le avrebbe riconosciuto il sinecismo e la democrazia. Affinchè questa ipotesi potesse riscuotere un assenso incondizionato, bisognerebbe, per le cose dette, che permettesse di spiegare, come mai nella guerra contro Micene si vedono degli Arcadi i Tegeati soli collegati con Argo. Il Busolt (2) pone invece il sinecismo di Mantinea nello stesso tempo di quello di Elide come aveva fatto il Duncker; ma il Meyer (3) pensa che ciò non sia probabile, perchè Mantinea stette e prima e durante la rivolta dei Messeni amica di Sparta (4). Secondo il Meyer quel sinecismo dovrebbe essere avvenuto dieci anni più tardi di quello di Elide, nell'occasione di una nuova guerra fra Sparta e Argo (5). Lo Schwedler (6) aveva pensato che neppure dopo il terremoto di Sparta fosse avvenuto il sinecismo di Mantinea, ma durante la guerra archidamica, dopo il 426.

Dagli antichi scrittori apprendiamo che il sinecismo di Mantinea avvenne con l'aiuto degli Argivi (7), e che nel 385 a. C. i Lacedemoni ne riportarono la popolazione nei cinque antichi villaggi (8): donde il significato politico che il sinecismo, opera di Argo, non era voluto da Sparta. Ma Tucidide (v 29) informa che la democrazia era già instaurata in Mantinea nel 421 e che, pure democratica, Mantinea era nell'alleanza di Sparta. Senza dubbio questo atteggiamento di tolleranza da parte di Sparta rispondeva a necessità politiche interne, per cui lasciavasi che Mantinea si governasse a suo talento, purchè la sua democrazia non producesse effetti contrari agli interessi della città egemonica. Il passo di Tucidide dimostra altresì che in questo tempo il sinecismo già esisteva, perchè

(1) *Griech. Gesch.* I p. 452.
(2) *Griech. Gesch.* III p. 118.
(3) *Gesch. d. Alterthums* III p. 516.
(4) Xenoph., *hell.* v 2. 3.
(5) *Op. c.* III p. 589.
(6) *Comment. Philol. Ott. Ribbeckio.* 1888, Lipsiae, p. 366.
(7) Strab. 337. Il passo di Filarco, apd. Polyb. II 56. 6, non ha valore per la cronologia del sinecismo.
(8) Xenoph., *hell.* v 2. 7; Ephor. *frg.* 138 M.; Diod. xv 5.

fra Mantinea ed Argo non si nota più alcun legame. Quindi l'ipotesi dello Schwedler si risolve in un errore, e possiamo, anzi, concludere che in tutto il trentennio della pace fra Argo e Sparta nessun atto ostile poteva esser compiuto da quella città (1), per cui il sinecismo di Mantinea non può scendere al di sotto del 450. D'altro lato non si può ammettere che neppure molto tempo innanzi fosse questo sinecismo avvenuto. Il movimento ostile a Sparta, che si determina nell' Arcadia, trova il suo centro in Tegea che si collega con Argo e da questa si propaga a tutto il popolo arcade, eccetto Mantinea; e Tegea, retta da un governo democratico, cade per uno stratagemma nelle mani dei Lacedemoni. Non è verisimile che i Lacedemoni, pur usando violenza (ciò che del resto non ci è tramandato), di punto in bianco potessero cambiare i sentimenti politici della città che avevano una sì larga e antica base. Un pieno orientamento verso Sparta non poteva avere fondamento serio, se non era sostenuto dall'insieme degli interessi che Tegea aveva in Arcadia: Tegea, per ragioni contrarie (2), non poteva esser devota di Sparta, finchè lo era Mantinea. Orbene, se vediamo Mantinea segnalarsi nel portare soccorsi a Sparta durante la sollevazione dei Messeni, Tegea doveva osservare strettamente gli obblighi federativi e nulla più. Che Mantinea quindi si conservasse nei sentimenti politici all' unisono con Sparta per tutto il tempo in cui questa ebbe viva lotta coi Messeni, non si può dubitare; e ciò sino al tempo in cui Sparta non fu in grado di condurre l'esercito della federazione fuori del Peloponneso, nel 457, anno della battaglia di Tanagra. È questa una delle battaglie decisive per l'indirizzo aristocratico o democratico di tutta la Grecia; ove l'impresa fosse riuscita, con l'abbattimento della costituzione ateniese si sarebbe soffocato il focolare più ardente e il sostegno più vigoroso dei sentimenti democratici. Uno degli effetti di questo insuccesso fu senza dubbio l'elevamento delle idee democratiche anche nel Peloponneso e, poichè abbiamo veduto che altre ragioni persuadono a porre il sinecismo di Mantinea fra il 450 e il 457, tutto corrisponde ad ammetterlo in questo periodo che sarebbe il più favorevole: in

(1) Si noti infatti la sollecitudine di Sparta a rinnovare la pace, per timore di ostilità alla scadenza di essa.

(2) Si pensi alle liti di vicinato (Thuc. v 65) e alla questione di predominio politico (vedi Schwedler o. c. p. 369).

esso infatti gli Ateniesi ottengono i maggiori successi militari, come nel resto della Grecia, così nel Peloponneso.

La battaglia di Oinoa, anch'essa oggetto di lunga discussione fra i dotti, si presenta sotto il duplice aspetto dell'importanza militare e politica e della cronologia. Il Robert (1) si è proposto di dimostrare che essa non fu un fatto d'arme, di sola importanza morale, della guerra corinzia, come si pensava per lo innanzi, ma una splendida vittoria riportata dalla lega ateniese-argiva prima della battaglia di Alie e di Egina: essa deve essere stata combattuta intorno al 460. Sui risultati del Robert il Busolt (2) ha fatto alcune riserve che mi sembra di dover qui riferire. Poichè Oinoa si trovava al confine sulla via fra Mantinea ed Argo, si trattava di un assalto che i Lacedemoni avrebbero dato al territorio argivo; ma essi impegnati duramente nella ribellione degli Iloti e dei Messeni, non poterono distrarre le loro forze sino al 457, per cui la battaglia non potè avvenire che dopo quest'anno. Inoltre, se il dono spartano a Giove Olimpico per la battaglia di Tanagra con la iscrizione δῶρον ἀπ' Ἀργείων καὶ Ἀθηναίων καὶ Ἰώνων si poteva ritenere come una risposta al gruppo di Delfi e alla pittura del Pecile, tale risposta permette di essere anche invertita. Il Busolt crede infine di poter stabilire l'anno della battaglia, cioè il 456, perchè questo è l'unico dal 458 al 453 che si presenti vuoto di avvenimenti: Tucidide avrebbe senza intenzione saltato quel combattimento che rimase privo di ulteriore successo strategico e fu nel suo valore esagerato. Il Meyer invece (3) osserva che non significa nulla, se Tucidide non ha ricordato questo combattimento, perchè esso apparteneva alla storia di Argo e bastava il cenno di una frase (4); accetta quindi per intiero la dimostrazione del Robert. Anzi se ne giova per l'aggruppamento di alcuni altri fatti che pone in relazione tra loro. Secondo lui, in questo tempo va l'assedio di Micene, e la battaglia di Oinoa sarebbe avvenuta, perchè gli Spartani sarebbero andati in aiuto di quella città. Conseguenza di tale vittoria sarebbe stato il sinecismo di Mantinea.

(1) *Archäolog. Nachlese* in *Hermes* 25 (1890) p. 412 sgg.
(2) *Op. c.* III p. 323 n. 3.
(3) *Op. c.* III p. 588 sg.
(4) Thuc. I 102, 4.

L'integrazione del Meyer induce ad ammettere alleate di Argo nel medesimo tempo e Cleone e Tegea e Atene; ma allora non si capisce come mai la fonte di Strabone si sia limitata a rammentare le prime due; bisognerebbe poi supporre una seconda guerra contro Tegea, mentre una battaglia presso Oinoa, avendo Tegea nemica, sarebbe stata impossibile per gli Spartani. Nè mi sembra minimamente da rigettarsi l'argomento, il quale emerge spontaneo dalle notizie storiche, che gli Spartani non poterono fare spiegamento di forze fuori della Laconia sino al 457. Orbene, che la battaglia di Oinoa sia avvenuta, ma non già nella guerra corinzia, non può revocarsi in dubbio. Che essa avesse un valore più morale che strategico, non possiamo determinarlo con Tucidide, perchè nella storia di lui si possono trovare argomenti favorevoli e contrari; giova infatti riconoscere che non sempre dal valore artistico di un monumento si può arguire l'importanza reale dell'avvenimento che esso ricorda. Quello infine che ci è dato stabilire con moltissima probabilità si è che la battaglia di Oinoa avvenne dopo il 457 e prima della tregua del 451. Anzi questo secondo termine deve essere avvicinato, perchè Tucidide ci dice che avanti la tregua vi fu una sospensione di armi che durò tre anni, per cui anche la battaglia di Oinoa non può essere avvenuta che prima di questo tempo (1). Ma non possiamo pensare che, dato lo stretto legame fra Argo e Atene, quella rimasta sola non desistesse da qualunque genere di ostilità e neppure che, dati i motivi e il carattere del sinecismo di Mantinea, gli Spartani davanti ad esso rimanessero inoperosi, per cui un rapporto fra la battaglia di Oinoa e il sinecismo, considerando magari questo come conseguenza di quella, si può trovare e conviene anche per quest'ultimo avvenimento restringere i termini che abbiamo fissati, ponendolo prima del 454. Ai Lacedemoni non riuscì impedire il sopravvento della democrazia in quella città che le era stata sempre devota, e da allora, per effetto degli interessi contrari, comincia il diverso orientamento di Mantinea e Tegea verso Sparta. Si aspetterebbe che Mantinea fosse entrata nell'alleanza con Argo.

(1) Ritengo col BELOCH (I 487 n. 2) che la spedizione degli Spartani del 446 non rompesse la tregua quinquennale (cfr. THUC. I 114), per cui questa doveva essere avvenuta nel 451 e quindi la spedizione di Pericle nel Peloponneso non potè avvenire che nella primavera del 454. Il MEYER (III p. 608) è di opinione contraria.

ma forse questa non aveva il modo di sostenerla, e le paci che susseguirono con Argo e con Atene, riuscirono a ristabilire l'integrità della confederazione del Peloponneso.

Questo momento è di capitale importanza per la storia di Sparta anche riguardo ad un altro fatto. Si è emessa, ed è stata da taluno incondizionatamente accettata, l'ipotesi che i Lacedemoni cogliessero l'occasione della vittoria sugli Arcadi per rafforzare la loro egemonia, istituendo gli *xenagi* (Ξεναγοί), commissari militari che andavano a capo delle forze di ciascuna città confederata (1). Non si può negare che per tale ipotesi non militino molte ragioni di probabilità, anzi a tutta prima parrebbe non vi fosse modo di elevare alcun dubbio; ma da quanto abbiamo esposto, siamo indotti a fare in contrario qualche osservazione, che pure può avere il suo peso. Il tempo in cui fu creata la xenagia a Sparta, non ci è tramandato; solamente la vediamo apparire per la prima volta sul principio della guerra del Peloponneso (2); bisogna quindi esaminare il carattere di essa e vedere con qual particolare momento della politica spartana anteriore a quella guerra può esser messa in relazione la sua origine. La funzione degli xenagi era di andare nelle città a prendere il contingente di milizie stabilito per legge, e, senza escluderne il duce naturale, assumerne essi il comando supremo. Con tal mezzo si voleva evidentemente impedire che nessuna città si sottraesse per qualsivoglia motivo al dovere federale, si voleva che tutte le forze della confederazione rispondessero ai fini supremi comuni, non turbate da particolari tendenze. Ma ciò fa supporre che le città confederate non fossero più tutte strettamente unite da una forma comune di governo, dirette da un medesimo partito legato a Sparta, cui desse incondizionata garanzia

(1) Thuc. II 75, 3; Xenoph., *hell.* III 5, 7; IV 2, 19, 5, 7; V 1, 33, 2, 7; VII 2 3. Che le milizie federali avessero anche duci propri, si apprende da Thuc. II 10, 3; Xenoph., *hell.* I 3, 15, III 1, 18. Gli xenagi appariscono soltanto nelle spedizioni interne della penisola greca, nelle quali soleva andare l'esercito dei cittadini spartani; nelle spedizioni lontane come questo esercito così quegli ufficiali mancano. Il passo di Thuc. V 60 (cfr. 66, 3) non mi sembra inteso giustamente dal Busolt o. c. III p. 124: sebbene per mezzo degli xenagi l'autorità del re si facesse valere di più sugli alleati, pure qui si tratta di legge antica, non recente.

(2) Vedi Thuc. II 75, 3.

di obbedienza e fedeltà; e da parte di Sparta, che, solleciti sovra tutto della integrità della confederazione, si fosse ormai disposti a tollerare il fatto compiuto, l'opera più dei tempi che degli uomini. La guerra suscitata dal movimento democratico non si sospende in Grecia fino alle paci di Sparta con Argo e Atene, e allora possiamo vedere nella confederazione del Peloponneso non solo Elide, che del resto aveva anche per lo innanzi tenuto un contegno prudente verso Sparta, ma anche Mantinea (1). Ed un rigore antidemocratico non vediamo ridestarsi che dopo la battaglia di Mantinea (418); allora infatti si istituiscono governi oligarchici in Sicione, in Argo, in Acaia e si rifiuta l'amicizia della restaurata democrazia argiva (2). Per la tregua dal 451 era il partito conservatore che riprendeva il potere e lo teneva per alcuni anni: in questo tempo esso per mantenere la pace aggiungeva al suo programma la tolleranza dei governi democratici nella confederazione del Peloponneso. Gli xenagi quindi furono secondo ogni probalità istituiti dopo la pace con Argo, 450.

Possiamo finalmente riassumere i resultati delle nostre dimostrazioni nel seguente specchio.

Il sinecismo di Elide avvenne nel 471, la presa di Micene nel 468 e la battaglia di Tegea e di Dipea respettivamente nel 467 e 466; nell'anno successivo, 465, Tegea si arrendeva ai Lacedemoni. Nei medesimi anni della battaglia di Dipea e dell'assedio di Tegea cadono verisimilmente la battaglia di Cleone e l'assedio di Tirinto. La battaglia di Oinoa e il sinecismo di Mantinea non possono uscire dal periodo 457-454; l'istituzione della xenagia avviene dopo il 450.

(1) Si noti come dopo il disfacimento del sinecismo di Mantinea si mandò *κατὰ κώμην ἑκάστην ξεναγόν* (XENOPH., *hell.* v 2. 7). In generale per gli Spartani era molto più pericolosa Mantinea che Elide: questa infatti poteva vivere da sè, quella aveva sempre bisogno di appoggiarsi.

(2) THUC. v 81, 82, 83. — Mantinea, rientrata nella confederazione di Sparta appena Argo è oligarchica, si riunisce a questa appena si fa di nuovo democratica. Senza dubbio anch'essa temeva e aveva ragione di temere per la propria democrazia.

IL DIALETTO DI POSCHIAVO, A PROPOSITO DI UNA RECENTE DESCRIZIONE.

Nota quarta

del S. C. Carlo Salvioni

III. OSSERVAZIONI LESSICALI (1).

Il vocabolario poschiavino è di fondo lombardo o, più precisamente, di fondo lombarbo-occidentale-alpino. Dentro a questi limiti poi collima esso, com'è naturale che sia, col vocabolario valtellino. Del qual consenso, il lettore troverà la dimostrazione ne' diversi raffronti che questo nostro lavoro ha istituiti; e più evidente risulterebbe esso ancora, ove intorno alla suppellettile lessicale valtellina noi fossimo più instrutti che in realtà non siamo. Potrebbe allora essere posto in luce

(1) I fonti principali per il lessico poschiavino sono il Monti e il Michael. Quest'ultimo ha però omesso parecchie voci notevoli che occorrono nei suoi §§ o ne' suoi testi: *arka dal diaul* 70; *as'ẹ'* acero (§ 20); *baćo'k* scimunito pag. 37 n; *bilina* farfalla § 86; *bonbọ'ṅ* confetti 68; *da ka* dacchè 67; *dumań*, fem., mattina 68; *frẹ'za* freccia 71, 72, 73 (*-ća* 71); *fūma la bàrba (a ūn)* esser coraggioso 69; *grọl* sonaglio § 61; *ilo' d'un po* indi a poco 72; *ilūra* allora 66, 67, 68 72; *indọ'nt* dove 70, 71, 72; *intrá* tra 66, dove però l'accento è meramente teòrico; *inzumeláç* (l. *-l-*) sognare 69; *itum fatum* 'dictum factum' detto fatto 70, dove circa a *itum* è forse da ricordare il piac. *itt* Arch. glott. it. XVI 410; *izik* ardente, appassionato, § 117; *kań da la scāla* canaglia 70; *kaná* piangere § 2; *kantọ'ṅ* angolo (nella formola *da piz a k-*) 72; *kumẹ'* come 69 ecc.; *kumpańá* accompagnare 71; *kuntrāda* villaggio 69; *laurent* servitore 66; *lọk* (*viñi l-* restar mortificato, avvilito, 70; cfr. il borm. *lọk* mortificato, avvilito, taciturno), se pur non si tratta della stessa voce che il Mi. (§ 36) traduce per 'locker', nel qual caso naturalmente la traduzione sarebbe falsa come l'etimologia;

che parecchie voci che oggi riterremmo esclusivamente poschiavine (1), abbiano invece nel sistema dell'alta Adda una più larga diffusione. Rimarrebbe però sempre che sian peculiari di Poschiavo un certo numero di 'tedeschismi' e una quantità maggiore di voci in cui questa valle più volentieri s'accorda colle varietà ladine, soprattutto coll'engadinese: vuoi per essersi colà meglio conservate le vestigia di un antico e comun patrimonio ladino-valtellino, vuoi per diretti e reciproci accatti tra grigioni cisalpini e grigioni transalpini. C'è poi anche qualche italianismo che manca alla Lombardia e alla Valtellina, e che quindi proverrà direttamente dalla scuola (2) (cfr. *piǫp* pioppo; lomb. *pǫ'bja*), nè vi mancano, s'intende, i lombardismi evidenti (*ǵẹ́ra* ghiaja, — che si rivede nell' eng. *gerra*, — di fronte al nl. *Glẹ'ri* 'ghiaje'; *mẹ'lta* già ben riconosciuto dal Michael, e che i muratori della media e bassa Lombardia han portato in tutto il rimanente della regione; ma cfr. borm. *málta*).

milimẹ'z (*par m–* in mezzo, per mezzo) 71; *mai* (*inšì mai* tanto; cfr. il lomb. *finamáj* fintroppo) 68; *parẹ'* (*fa p–* far mostra, far finta) 70; *piká* spiccare 72; *piz* (v. *kantòn* in questa stessa nota); *rampiǹ* uncino 76; *rǫ's'una* Mi. s. 'lūsna'; *s'garbú* (*fāit e s'g–* fatto e finito) 69; *skurentá* inseguire, cacciar via, Mi. § 55; *sür* sopra 72 (bis); *sursẹ'tar* abitante del Sursett, soprasassino; *tẹ'ntar* § 6; *testǫ'nik* § 117; *tremẹ'ndu* terribile 68; *tremulá* tremare 71, 72; *ūs'á* abituare 69; *viñí* diventare 70, 71; *vistimenta* abito 66. — La versione è talvolta falsa o inesatta: così *lẹ's'na* non è già la 'lima' ma la 'lesina'; *tananai*, p. 70, corrisponde meglio alla interpretazione del Monti (= 'cosa imbarazzante') e dirà qualcosa come 'trabiccolo'. — Anche accade che la voce che il Mi. accoglie nell' Ind. rimandando ai suoi §§, in questi poi non si trovi, e vedansene i vv. *brō'lu*, *intẹ'ntar* (è al § 6), *kuká*, *küt*, *ṡǫ'star*.

(1) *sādru –drá* SATŬRU –RĀRE, *frău* FRAGU fragola (cfr. il parm. *fro*), *güs'ẹ'mbar* menta SISYMBRIUM, *klaǹ*, *klaǫ't*, *kanǵẹ́la*, *barnü's*, *bundīl*, *puntunál*, *kaçá*, *rüvülü'*, ecc. ecc. Cimeli latini che Poschiavo condivide con questa o quella parte della Valtellina sono *ẹ'las* solco irrigatorio dei prati (v. Postille s. 'ēlix'), *mani* MANERE dormire (anche borm.; breg. *manentá* stallare le bestie), e *tǫ'ǹka* dunque TUNC.

(2) L'influenza della scuola si manifesta talvolta con dei curiosi italianismi. A Soazza (Mesolcina) tutti dicono oramai *ǫ'ǵi* (che nulla ha direttamente da vedere col. lad. *oz*), dimenticando l'*iǹkō'* che ha sempre vita florida non solo nella rimanente Mesolcina, ma in tutta la Lombardia, dove l'it. *oggi* non gli arreca nessun disturbo. Per la via de' bandi contro le melolonte, s'ha poi anche il mesolcinese *scarafágu* melolonta, adottato persino nell'Engadina, qui però col suo significato generale.

Delle voci ladino-poschiavine segue qui l'elenco. Da esso sono escluse, oltre a parecchie già menzionate, o da menzionarsi nelle Osservaz. less., quelle che insieme a Poschiavo son possedute dalla rimanente Lombardia (p. es., *penála -ĝa* zangola, Romania XXVIII 101-2) o anche da questa o quella sezione delle Alpi lombarde (p. es., il riflesso di GELĬDU: posch. *ĝell*; v. Nuove Post. s. 'gelĭdus'), ma ve n'ha incluse parecchie che Poschiavo ha in comune colla Valtellina (1), soprattutto con Bormio:

accola (Stat. c. 93 v) cascina di campagna, gruppo di casolari separati dal comune (sopras. *àkla* Arch. glott. it. VII 411 n, Huonder 527); — *anžǫl* capretto (eng. *anzöl* ecc.; v. il Gloss. d'Arbedo s. 'jòra'); — *ascholo* (num. 6-7) pascolo in terreno incolto, non dis-

(1) S'intende che vi siano pur voci valtellino-ladine che Poschiavo ignora o par ignorare. Sono di queste *oméga -i-* orzo (Ascoli, Arch. gl. it. VII 500, Huonder 440); valtell. *prudi*, borm. *pruir* (sopras. *pruir*, eng. *prüir*, germogliare; Post. s. 'prodīre'); *gajùda* (borm. *kalúda*) eng. *giglüdra -lü-* vaccinium vitis idaea (mesolc. *ĝažúdẹ'lẹn*); chiav. *ĝanǫ'ça* ganascia (eng. *gianoscha*); campodolc. *erborẹ'na* pernice bianca (eng. *ravulauna*, ecc., Huonder 511, 531), *pišolẹ'na* pigna (da paragonarsi da una parte coll'eng. *puscha*, dall'altra col filis. *batschlauna*. E che sarà il borm. *bẹ́zola?*); *palẹ'ns* trave del pavimento (engad. *palintschieu*, *palanschiu*, pavimento, ecc., Huonder 487, 539); borm. *mǫ'gena* mucchio di sassi e di terra in mezzo alle campagne, valtell. *mòsna*, (engad. *muschna*, sopr. *mušnẹ*, Nuove Post. s. 'machĭna', Huonder 511, 564; dove è da notare che tanto i riflessi cisalpini che i transalpini o ammettono o addirittura richiedono come punto di partenza o *-ć-* o *-sj-*, rimanendo quindi esclusa la connessione col ted. *mütsche*); borm. *degorènt* (luna) calante (eng. *garent*, *guaraint*), valt. *rentà* (engad. *ranter*, e *arainta* 3ª pers. sing. indic. pres. negli Stat. di Samaden), legare con fune o catena bestia barca od altro, che dipende dall'avv. *rent* o *arent* vicino (cfr. valtell. *rentàs* avvicinarsi). — In condizioni assai diverse da Poschiavo e dalla Valtellina si trova, p. es., la Bregaglia che offre delle voci significative come *or* e *dador* fuori, *er* anche, *davent*, avv., via, *ter*, propos., vicino a, *gūĝent* volontieri, *uscia* così, *scu* come, *adiment* a mente, *edūna* sempre, *dašnadeč* repentinamente, *bap* babbo, *fi* figlio, *sor* sorella, *frăr* fratello, *neif* masc. *nezza* fem., nipote, *norsa* pecora, *penk* burro (anche valtell.), *trovas* (v. più in là s. 'trẹ̆ç'), *salvanur* aggiuntivo di bestiame, particolarmente di majale (sopras. *salvanori* « das Schwein, mit Ehren zu melden » Carigiet; v. Huonder 526), *perca* virgulto, *sdun* (*sdunt* nel gergo bormino) cucchiajo, *vig* villaggio, *bōil* budello, *pástar* pastore, *prer* prete, *meiar* migliore, *cianciăr* parlare, *toscantăr* attossicare, *dūsăr* avvezzare, ecc.

sodato (num. 6-7; engad. *asch*) (1); — *as'ę'* acero *ACEREU (num. 40); — *bigliėr* molto (breg. *bier*; v. Gartner, Zeitsch. für rom. Phil. xxv 626); — *bedǫ'ñ* betulla (borm. *bedö'ñ*, breg. *avdogn*, campodolc. *bedǫ'ñ*; eng. *vduogn*, soprasilv. *badoing*); — *bišca* pecora (num. 6-7 n; eng. *bešč*); — *bon* callaja (anche borm.; basso-eng. *bavun -gun* num. 54); — *bondaragǘs* curioso (num. 140); — *brigolà* brulicare (anche borm.; eng. *brievler*; num. 85 f); — *colè* mietere (num. 71, 101; anche borm.; engad. *cler*); — *coltro* (borm. *cǫ'ltro* compartimento d. scrigno; num. 4), se pur v'ha una diretta connessione colle voci transalpine di cui in Romania xxxi 283; — *dasper* (Mt. s. 'sper') *de-* (Mi. Ind.) vicino a (anche valtell.; num. 2); — *daüs* al riparo da (num. 49); — *dunželánt* pensionante, dozzinante (eng. *dunzellant*); — *èrrio* duro, stentato (campodolc. *dęri* intirizzito; v. Ascoli, Arch. glott. vii 577); — *floèudar* (num. 36); — *für* ladro (eng. *für -ra* avido -a); — *implunà* (num. 38); — *intę'ntar* e *tę'ntar* (Mi. § 6) tra (eng. *intaunter -traunter* ecc.; Gartner, Gröber's Grundr., 2ª ed., 614 n); — *kamǫ'š*, camoscio, onde poi anche *camòscia* (cfr. l'arbed. *kamǫ'ç* n. di capra *kamoçida* cioè del color del camoscio) np. di vacca (*kamǫ'š* anche a Campodolcino; borm. *kamǫ'č*; sopras. *camutsch*, eng. *chamuotsch*) (2); — *kanél* gomitolo (engad. *chanè*, sopras. *cani*); —

(1) Per la storia di questa parola e insieme della combinazione omioteleuta in cui essa compare, è molto istruttivo il *jus escandi ac pascendi* che m'è dato da un documento pubblicato in Arch. stor. lomb., ann. xxxi 290. — Le forme *asculo*, *ascuo*, — tirate direttamente su *pasculo*, *pascuo*, — compajono in un doc. comasco (Mt. s. 'asculo') e il Monti dice d'aver trovato *asculo* pure in una carta curiense del 1581. *Asculis et pascuis* leggò pure in un docum. del Cod. Diplom. Lodigiano (num. 129; a. 1148). Saremmo quindi, almeno nel passato, in verità a una voce lombardo-ladina. Circa al significato mi convinco che abbia ragione il Monti di tradurre *asculà* (App.) per 'pascolare nei terreni incolti', e *àsculo* vorrà dire quindi il 'pascolo in tali terreni' non come vorrebbe lo stesso Monti, « terreno incolto, sodo » senz'altro. Sarà tuttavia da aver presente che il Gloria spiega l'*escaticum* del Codice Diplom. Padovano (v. pag. cxxii) per « facoltà ai porci di mangiare le ghiande dei boschi; tributo relativo », e che un altro significato della base par risultare dal breg. *assa* (Mt. App.), se questa antica voce non si stacca dall'*assa* ch'è studiato in Boll. st. d. Svizz. it. xix 144.

(2) Per il solito alternare lombardo di *š* e di *z*, non v'ha dubbio che sia da mandare con *kamǫ'š* anche il *kamǫ'z* di qualche parte della Lombardia alpina, che si rivede nel valtell. *camozèra* ranuncolo glaciale (« cresce sulle

kanẹ́ra cagnara (v. Zeitschr. f. rom. Phil. xxii 466); — *kǫç* n. d'un insetto, crisalide (sopras. *tgess* crisalide; v. Nuove Post. s. 'cŏssus'); — *krapẹ́na* parte superiore del fenile (anche valtell.; *charpenna* a Bravuogn; v. Zeitschr. f. rom. Phil. xxii 468); — *ku* come (engad. *co*, ecc.); — *kuká* guardar sottecchi (sopras. *cuchiar*; v. Genelin, German. Bestandtheile des rätorom. Wortschatzes, 21); — *magioèul* bicchiere di latta (eng. *magöl* bicchiere, v. Mussafia, Beitrag s. 'mizuol'); — *montanêlla* marmotta (anche borm., breg., campodolc.; eng. *muntanella*); — *mūs'daráñ* museragnolo (sopras. *miseron*, ecc.; num. 21) (1); — *ñáfa* (Mt.: 'gnafa') bocca (sopras. *ñáfę*, voce triviale per 'bocca', Huonder 464 (2)); — *ñāta* testa? (num. 45); — *nūga* capra (valtell. *nogia* capra non ancora fecondata, *-giál* capretto (3); sopras. *anúl* agnello, Ascoli, Arch. glott. it. vii 515, Körting 666); — *piz* (o meglio il modo: *da piz a kantǫ'ñ* in qua in là, da un angolo all'altro; cfr. engad. *ne piz ne chantun* a vanvera, ecc., Pallioppi s. 'piz' e s. 'chantun'); — *plíša* pelie (eng. *plitscha ple-* pelle, sopras. *pelletscha* pellicola, buccia); — *plöt* pidocchio (anche borm. (4) e breg.; v. Zeitschr. f. rom. Phil. xxiii 524); — *pría* esca (num. 9, Huonder 517); — *pruçẹ́nda* dissodare il terreno coll'aratro (anche borm.; v. Post. s. 'proscĭndere', aggiungendo il *preschender* di Val Monastero, che trovo tra i miei appunti senza l'indicazione della fonte); — *quadría* aratro (Stat.; v. num. 68); — *ramá* raccogliere, mettere insieme (anche valtell.; v. num. 43); — *ravẹ́ġan* fuliggine (eng. *ruvegen* ruggine, ecc., v. Nuove Post. s. 'rōbīgo') (5); — *rīma* screpolatura, fessura, RĪMA (eng. *rima*, sopr.

alpi dove usano i camosci » Monti). — Va invece coll'it. *camoscio* il lomb. *kamǫ'ç* (cfr. *ūç* = *uscio*, ecc.), e riesce veramente difficile il concordare insieme il *-č* (risp. *-š -ʒ*) ladino (risp. poschiavino, valtellino) col *š* (risp. *ç*) toscano (risp. lombardo).

(1) A Colico, *museragn* uomo piccolo e gracile.

(2) L'Huonder, movendo dalla voce soprasilvana, vi vede una formazione correlativa a *ñief* niffo, muso. Il termine poschiavino dovrebbe allora rappresentarci un accatto. Ma io credo abbia ragione il Monti di ripetere *gnáfa* dal cromofonico *gnaf* zaffe.

(3) Campodolc. *noġẹ́l* capretta bienne.

(4) Al cap. 196 degli Stat. di Bormio è menzionata una località chiamata *plazzo ploglioso*.

(5) È il Mi., § 25, che manda *ravẹ́ġan* con RŌBĪGĬNE, e parmi abbia ragione, per quanto mal riesca di combinare i significati. Tuttavia la rug-

žgrẹ'mẹ?, Huonder 493); — *ròan* margine, riva erbosa di prato (engad. *röven*, sopras. *rieven*; num. 55); — *rọ́s'una* (e *lūsna*) gattajuola (num. 85 d, in nota; molto verosimilmente il nostro *rọ́s'una* è ricostrutto da anteriore **rọ́s'na = rọ́çna*); — *rọ'tar* chi spala la neve lungo la strada (borm. *rọ'ter*, eng. *ruotler;* num. 133); — *salọ't* cavalletta (num. 13); — *scarizza* scintilla (eng. *s'chalizza*; num. 36); — *šiĝula* (anche borm., e campodolc.; num. 64); — *skẹrp* vaso, recipiente (anche valtell.; sopras. *scẹ́rpẹ*, utensili campestri, ecc. Huonder 484; v. ancora Arch. glott. it. XV 364-5); — *sklẹ'nžula?* (num. 36); — *sklẹ́rna* orma della slitta (eng. *schlerna*; num. 21, 36 n); — *skurentá* (anche borm.; num. 140); — *sôna* secchiello a modo di brenta per mugnervi il latte e portarlo (breg. *sunin*; eng. *suonna* mastello); — *šumbriĝa* ombra (engad. *sumbriva*; num. 55); — *sur* sopra (engad. *sur*); — *tedulá* ascoltare attentamente (breg. *tatlār*, e la voce è anche valtell.; sopras. *tadlár*; v. Romania XXVIII 108, Zeitschr. für rom. Phil. XXIII 530; XXV 625); — *tes'in* pecorajo (nel cap. 245 degli Stat. di Bormio: *oves tesinas*; cfr. sopras. *taschin* ecc., Miscell. Ascoli 91-2, Krit. Jahresber. VII, p. 1ª, 142) (1); — *tras* attraverso (sopr. *tras* ecc. Ascoli, Arch. glott. VII 552, Gartner, Gröber's Grundriss, 2ª ediz., 618 n); — *vẹ́lklo* coperchio (engad. *vierkel*, basso-eng. *vercla* pretesto, ecc.; num. 25); — *vêrgola* vetta del correggiato (basso-eng. *viercla* verga, num. 6-7; e per il dittongo, è da vedere anche l'eng. *viergia* verga); — *vestać* sentiero ecc. (anche valtell.; num. 21); — *vidá* accendere (basso-eng. *vüder* eng. *in-vider*; v. Huonder 561) (2); — *zont* affatto (sopr. *zunt*; num. 58).

I tedeschismi non sono numerosi a Poschiavo, e alcuni di essi sono spariti (Mi. § 85) o vicini a sparire (Mi. § 45), altri hanno un carat-

---

gine vecchia staccantesi dal ferro ben può dare l'idea della fuliggine. E alla confusione poteva ajutare *kalẹ'ĝan* fuliggine.

(1) Credo che il Boerio, quando spiegava *te-* *tisin* come 'abitante del Canton Ticino' tendeva più che altro a indovinare il significato a lui non più noto della voce nostra. V. Arch. glott. XVI 197.

(2) Una conferma della connessione di *vidá* con VĪTA, la si ha dal sinonimo piem. *viské*. Ma le alpi piemontesi ci daranno anche la esatta corrispondenza etimologica di *vidá*, nell'*üvár*, accendere, di Val di Gesso, che però potrebbe pure ripetersi da « vivare » (cfr. l'it. *av-vivare*, fr. *aviver*).

tere ludicro o gergale (v. Mi. § 1). Parecchi ritornano ne' linguaggi ladini d'Oltralpi non solo, ma anche in altre vallate della Svizzera italiana, così nella Leventina (v. Boll. st. d. Svizz. it. xxv 95-6 n), nella Mesolcina e nella Bregaglia (1); qualcuno fà capolino anche nel linguaggio gergale e non gergale di Bormio (2), ma ben pochi si riodono nella Valtellina (3). Dopo di che, ecco la lista dei tedeschismi poschiavini (4):

ĝélbar conciator di pelli, *šǫ́star* ciabattino, *s'nídar* sarto, *sclôssar* chiavajuolo; — *anĝẹ́ĝar* gendarme; — *gast* amante, marito; —

(1) Breg. *giunfra* signorina, *pü'šol* fiocco, *stricc* frego, linea, *stob* torma branco di cavalli, muli. Altri tedeschismi della stessa valle: *scelm* furfante, *ring* circolo, *vappa* stemma, *frid* 'pace' (cioè la parola 'frid', che quando fosse gettata tra i contendenti imponeva a questi l'obbligo di desistere dalla zuffa, sotto la comminatoria di una maggiore pena. L'istituto e la parola erano anche nella Leventina e si ritrovano negli Statuti di Bormio), *potimbrot* preannuncio del prossimo arrivo di persona congiunta (v. R. Brandstetter, Das schweizerdeutsche Lehngut im Romontschen, 48), *blauet* blù, *cadsang* e *capsang* capo d'alpe, dove in *-sang* avremo però, non direttamente il ted. *Senn*, bensì l'eng. *sain* (basso-eng. *sagnun*) il capo della cascina sull'alpe. Di provenienza ladina sarà anche *slatta* schiatta (eng. *schlatta*).

(2) Così *bǫ́çer* acqua, *sléfer* cucchiajo, *sciüa* scarpa, *fies* piede, *snüzzen* baffi. La presenza di tali voci a Bormio, ci spiega perchè qualche tedeschismo di Poschiavo (così *bǫ́çar*) abbia carattere bavarico piuttosto che allamanico. — Non gergali sono *spèch* specie di pasticcio, *moèusa* farinata, *slôghen* contratto conchiuso il meglio che si può, *bǫ́ler* diavolo; *crámer* merciajuolo, *ghèrber* conciatore; *mileròndola* (*ir a m-*, andare in malora, che avrà detto prima 'a catafascio'; cfr. il bellinz. *milanándra* confusione, scompiglio, mil. *a la mitterlanda* a casaccio), *falca* vacca di color bianco (Brandstetter, o. c., 43), *chittel* (così il Mt. nell'errata) sottana.

(3) Valtell. *nar* ostinato; e così il ted. *narr* compar di qua dall'Alpi con tre significati: il primitivo a Poschiavo, quello di 'sciocco, grullo' nel Canton Ticino, e quello di 'ostinato, caparbio' nella Valtellina. — Altri tedeschismi valtellini sono *zimpolver* focone d'arma da fuoco (vedi Bruckner, Germ. Elem. 32), *blôzer* (borm. *pl-*), *musc* cappello, *müscia* berretto, (*Mütze*), e *sciôber* calzolajo; notevolissimo quest'ultimo in quanto paja ci conservi una parola che tra i tedeschi stessi sarebbe ormai solo rappresentata dal np. *Schubert Schueber* (v. Kluge, 6ª ed., s. 'Schuster' e Bruckner, Zeitschr. f. rom. Phil. xxiv 76).

(4) Ometto nomi come *ġúnfra* (sul cui *-a* spende inutili parole il Brandstetter, o. c. 37), *kráut*, *slǘfan*, *láta*, *sprüza* Mi. § 82 (cfr. l'it. *spruzzare*), *fála*, *skéla*, e altre, che s'odono anche più in giù di Poschiavo e delle Alpi.

mòrdar birba, malvagio, *năr -ra* pazzo -a; — *bòlar* diavolo; — *sursętar* abitante del Sursett.

mùsa pappa, *pirbrǫ't* (Mi. § 51), *spek* lardo, e « pappa pei bambini fatta di farina e cotta con burro ed acqua » (Mt.; forse prima invece del ' burro ' c'era il ' lardo '), *tacc* pane fritto con uovo, per cui il Monti ricorda un *Tetsch* del dial. di Svitto, *smălz* strutto; *frilla* trota; *snăpa* acquavite, *lǫ̀çar* acqua.

sciòa scarpa (onde poi *scioà* lavorare di forza e con voglia, q. ' consumare le scarpe '), *s'mę̀çar* coltello, *s'lę̀fan* cucchiajo, *s'nùar* corda, *abarsàch* valigia da soldato *barçák* borsa dello scolaro (Bruckner, Germ. Elem. 32, Vidossich, Zeitschr. f. rom. Phil. xxx 202), *krănz* (Mt.: *chranz*) ghirlanda, *pŭ'šal* mazzo di fiori; *stòch* balla di mercanzia, *stap* branco di undici o dodici cavalli; *ğáfan* oggetto, arnese (Mi. § 57), forse voce venuta attraverso l'Engadina.

fùas piede (*fuas'áda* calcio), *s'nuz* baffi (1), Brandstetter 66.

fènigh, e negli Statuti occorrono pure *cruzzeri*, cc. 6, 55 v, e *ruines*, fiorino del Reno, c. 36 v.

s'lŭk sorso, *s'nŭk* (*sgnùch* Mt. (2)) grosso pezzo; *scissa* sterco; *slògan* negozio, affare, contratto; *bǫ'ndar* curiosità (forse engadinismo, come l'agg. *bondarağŭs* num. 140), *ğabinál* regalo di capodanno, capodanno (3), voce ch'è anche valtell. e trentina (Arch. glott. it. xvi 313 n, 394) e di cui v. Bruckner, Germ. El., 32, *pitach* (*dietle o pitach*) Stat.; *strĭk* frego, riga.

kùat buono, *frĭš* (4) fresco, franco, vispo, *izik* riscaldato, appassionato, Mi. § 117, Brandstetter 65, *zártik* tenero, *scèch* screziato di bianco e nero; *ğaìn* gergo, cioè ' segreto ', ted. ' geheim ', e la voce proverrà da qualche dialetto svizzero che adopera *g'hīm*.

(1) L'aver malo interpretato come aperto l'*ò* di *sgnòz* (Mt.; v. num. 45), che invece è chiuso, ha indotto il Bruckner (l. c., 67-8) a un ragionamento affatto superfluo.

(2) La scrizione del Mt. trae conforto dal bellinz. *ñŭk*, che dice insieme ' patata ', e dal mesolc. *žñuk*, e d'altra parte il Monti ha pure *sgnòz* per lo *s'nuz* del Mi. La ripetizione di un tale errore, se errore fosse, non è supponibile nel Monti.

(3) Questo secondo significato risulta dalla poesia che si legge in Mi. pag. 68-9. Nella Valtellina e nel Trentino, la voce significa ' regalo dell'epifania '.

(4) Nel Monti, *frisch* che andrebbe letto *frisk*. Sennonchè ritengo che si tratti di una scrizione alla tedesca.

šafaná essere in gran faccende, lavorare, onde *šáfan* (*-ffàn* Mt.) gran negozi, lavoro; *ezzà* aizzare, che però potrebbe avere un *e-* corrispondente all'*ai-* della voce italiana; *kuká* guardar sottecchi, Brandstetter 70-71; *sbratanà*, aprire il farsetto e la camicia sul petto, la cui connessione con *breit* riesce tuttavia dubbia in causa del lomb. *sbaratà*, berg. *sbratà*, spalancare.

Mi chiedo poi se qualche dialetto tedesco non ci darà la chiave di *ƒťábar*, oggetto, cosa, voce che nel bresc. e berg. significa 'moneta di nessun valore o falsa', di *pèlar* pidocchio, e di *fuar* (*fùar?*) affare (*Fuhre?*).

Seguono ora, disposte alfabeticamente, alcune note a singoli vocaboli poschiavini.

abrę́it e- (Mi. § 7). La forma con *e-* si spiegherà secondo il num. 21, e cioè per assimilazione.

aír aria Proc. (Marchioli I 228). Va coll'aait. *airo* (Bonv.), col valm. *ęr*, che forse dipendono, attraverso *aj[e]r-*, dalla tanto diffusa forma *aiere* continuantesi tuttodì nel ven. *ágere -are* (v. Arch. glott. it. XIV 238). Il genere dell'it. *ária*, si spiega dall'*-a* finale, che poi è quello dell'accus. AËRA, ajutando insieme l'*a-*.

arnàll, pietra del focolare, che è voce di Brusio; e ne viene a Poschiavo il significato figurato di 'pigro' (cioè 'l'uomo che se ne sta sempre al fuoco, come la pietra del focolare'). *arnàll* sarà poi per **arinále*, connettendosi la voce col bellun. *larín* focolare, trev. *arín* e *la-* quella parte del focolare o quadrone dove si accende il fuoco. Diversamente il Mi. § 1.

aská osare (num. 26). La diffusione della voce (cfr. ancora, con concrezione del pronome di 3ª sing., il breg. *lascăr*, il valtell. *aleskáç*) ci riporta ben indietro colla base *AUSCARE o *ASCĀRE, da cui deriva.

balèstro lunatico. Cfr. il com. *balestrà -li-* mostrarsi lunatico, eng. *esser ūn balaister* esser irrequieto.

barnū́š cappello. Forse dallo stesso tema che 'be- barretta' (Körting 1399) attraverso **barrína* (v. qui indietro 'arnàll').

basę́lga chiesa dei protestanti; ma in qualche parte della Valtellina mi si guarentisce che la voce significhi tuttora 'chiesa' senza più. Il Costa mi dà la forma *basę́lga* col significato antiquato di 'chiesa' e con quello attuale di 'brutta chiesa'. La forma accenna, come il mesolc. *basę́lga* chiesa in ruina, chiesuccia, a voce d'Oltremonti, dove però non so quanta ragione abbia il Monti (p. 367) di

attribuire all'Engadina una forma *baserga*. V. il Gloss. d'Arbedo s. 'basèrga'.

bas'is̆ casa in rovina. Si combina assai bene col borm. *basicc* (Mt.). Il primitivo *bāç* (= *bās'*) l'ho da Campodolcino. Se si pensa, che la cascina diroccata può chiamarsi da 'suolo' e da 'area' (v. Boll. st. d. Svizz. it. XXIV 68), non avremo difficoltà a riconoscere qui la continuazione di 'base', col genere mutato grazie appunto a qualche sinonimo.

bril piccoli frammenti di legna da fuoco, bruciaglia, *brila* legna da fuoco (cfr. il campod. *briö'* fuscelli; dal plur. **brij*). Assai verosimilmente per *baril*, la stessa voce cioè che dice 'vetta del correggiato' (num. 125 n).

cambràja gran fazzoletto bianco a modo di umerale. Sarà stato in origine di tela di Cambrai o cambraja.

camoghè sparviere. Era voce certo diffusa nelle Alpi ladine e lombarde, poichè non credo io di avere errato quando (v. Boll. st. d. Svizz. it. XX 36) connettevo con questa voce dei nomi locali (per lo più di montagne) come il bellinz. e levent. *Kamuĝé -é*, l'engad. (*val*) *Chamuera*. Veramente questi nnll. posson ricondursi anche a quel **kamọ'k-* che sembra stare a base del **kamọ'c-jo* onde il posch. *kamọ's̆*, e i suoi compagni (v. qui indietro a p. 606). Col che del resto non si vorrebbe escludere che la stessa designazione dello 'sparviero' possa, per questa o quella ragione, dipendere da quella del 'camoscio'. Dall'Engadina, si ricordi ancora il nl. *Chamues-ch* 'Camogasco' che nelle carte è però anche *Campo-lovasco*.

canvò falde di fieno segate nel prato. Si riode di qua e di là dall'Alpi: borm. *canoà* (Mt.), valtell. *kanovẹ́*, mesolc. *kanval*, levent. *kanvù*, sopras. *kanvau*, eng. *chanvà -o -ol* (v. Huonder 447). Crederei che la base ne vada cercata in 'canova', nel senso che si consideri la falda segata, come il fieno messo da parte, riposto, 'incanovato' (cfr. il bonves. *incanevar* mettere in serbo B 162).

clavafôra colà fuori *-agiô* colaggiù *-aint* colà dentro *-asù* colassù. Dev'essere *clava-* la riduzione proclitica di un 'cola-via' = 'colà' + 'via' (cfr. posch. *lavia*, bellinz. *lalavia* colà, ecc.).

cofì dormire; andrà col ven. *cufarse* ecc., di cui in Romania XXVIII 98, Arch. gl. it. XVI 298.

corradòra placenta di vacca. È forma errata per *corradùra* come se n'avverte il Mt. nell'errata-corrige; cfr. trep. *curadùr* intestina degli agoni, nello stesso Mt.

čàta zampa (*ciatta* mano Mt.). Cfr. *li sciati* le mani (Mt. App. 96), che, a giudicare dall' *-i*, non potrebbe non essere valtellino, mil. *šatá* afferrare avidamente. *sciattón* ingordo che vuole tutto per se. Notevole che qui e in *čüf* ciuffo, Poschiavo rimanga al *č-*, mentre in Lombardia si hanno i normali *š* o *z* (*züf*).

čọn porco, valtell. *ción* e *čü*, bellinz. *čüñ*. È voce onomatopeica, e infatti, a Bellinzona, i fanciulli dicono anche *čučü*, ch'è insieme il verso imitativo del porco.

dràza sorta di chiudenda, borm. *drèza* basso e rozzo cancello di legno. Già negli Stat. di Bormio, c'è *draza*.

frọ'ska frasca (Mi. § 13), valtell. *fròsca*, pl. *-schi* rami secchi, ecc. ecc. V. Rendic. Ist. lomb., s. II, vol. XXXV 968, dove circa alla objezione del Lorck, è da opporre il posch. *fronzin* foglia del pino, e altri derivati da 'fronza' nel Monti.

ǵánda scoscendimento, china sassosa. Voce ben diffusa di qua e di là dall'Alpi, e vedine Boll. st. d. Svizz. it. XXI 91-2. Che vi vada insieme il ted.-svizz. *gânt* non fà dubbio, ma è difficile dire se è la voce romanza che dipende dalla tedesca o viceversa. Di quà dall'Alpi, occorre insieme la forma *ǵána*, che potrebb'essere per **ǵanna*, e da questo potrebbe dipendere *ǵánda* (v. num. 43 n). Altrimenti, il rapporto tra *ǵána* e *ǵánda*, non si potrebbe spiegare che ammettendo un antico derivato **ǵánĭta*.

ǵrẹ'da creta; berg. *grea*, crem. *grega*, e il *ǵ-* anche altrove; v. Meyer-Lübke I § 427.

grêp cane (anche borm.). Andrà col *can grepo* di Bonvesin, che è espressione per una specialità della famiglia canina, e dove *grepo* non dirà punto 'piccolo' come vorrebbe il Biadene (nel gloss. al Libro d. Tre Scritt. s. 'grepo'). Cfr. ancora *latraranno come scherpi cani* in Gidino da Sommacampagna, pag. 231. Il Vocab. piem. registra *grép*, cane, ma come denominazione d'un arnese da falegname.

gril sonaglino *-llèra* sonagliera. V. Nigra, Arch. glott. it. XV 289.

grǫ́gl sonaglio rotondo. Coll'*ó* del Mt. ben s'accorda CRŎTALU (Körting 2622), non così coll'*ǫ'* del Mi. § 61. Forse l'*ǫ* si stabilì prima in un **grǫlá* o in qualche altro derivato.

guiná grugnire. Formazione onomatopeica dipendente forse da **ṷin-*. Infatti i napolitani dileggiavano i francesi chiamandoli *gui-gui* (cioè *ṷi-ṷi = oui oui*), ed è certo da una analoga e scherzosa interpretazione della particella affermativa francese che dipende *francéç*, porco, in parecchie varietà dialettali italiane.

ǵü's'a scojattolo (Costa). V. Arch. gl. it. XVI 447 (*guzzella* scojattolo, anche nel mil.).

ǵüniša (*gioniscia* Mt.) manzo trienne (Mi. § 70). V. Post. s. 'jūnix', Meyer-Lübke, Zeitschr. f. rom. Phil. XXI 309. Tra i riflessi cisalpini di *JUNĪCIA, è notevole quello per *ǵenúša* nella Mesolcina e nella Bregaglia (*-ü'ć-*), dove la metatesi reciproca delle vocali è favorita dal suffisso '-úccio' (1).

inassoèu (v. pag. 481 n). Nell'errata-corrige, il Mt. restituisce giustamente *inassèn* (2).

inzinà (*inzina* pag. 73); insegnare (e *kun-* con-). Notevole, come tra i Ladini, l'*i*, mentre il primitivo conserva l'*e* (*senà -ñà*), grazie forse al sost. 'segno'.

ka. È questa la forma poschiavina della congiunzione 'che' (3), anche quando sia in accento: *da ka l'ę vüñü'* dacchè è venuto, pag. 67, *ǵa ka ti tu li tölas sü* ib., *speita mi ka sta vǫlta mëti Tell* lascia fare a me chè questa volta metto Tell 70, *fin ka'l ǵ'a la S.* finchè ha la Sv- 73, *ka stu mę malęl l'ęra mǫrt* 'chè questo mio figlio era morto' pag. 66.

kanǵęla capra che non ha ancora figliato (Mi. § 37 n). Piuttosto che 'annicella', la forma ch'è venuta a commescersi con 'capra' sarà o *néǵa* = ANNĬC'LA, o *núǵa*, o meglio il loro diminutivo.

kiblu crivello. Il Mi. lo registra nell'Indice al suo posto alfabetico e rimanda al § 40, dove la voce manca. Credo che la storia della forma sia questa: 1. **kliblu* per assimilazione del *r* al *l* di **kriblu* (cfr. lomb. *kribi*; e d'altra parte, per l'assimilazione, *vęlklu* e *šę'lklu* num. 85 c); 2. *kiblu* per dissimilazione di *l-l*.

kǫkula m'è dato dal Costa come significante 'frutto del pino', mentre *uspiña* direbbe il frutto del cembro.

lǫ'ža strofinaccio, cencio. Il *ž* impedisce di ravvisarvi LŪTEA (Mi. § 76).

(1) Un altro caso bregagliotto di metatesi tra vocali (protoniche) è *mugnachetta*, formaggine grasse, stracchino, che non si staccherà dal pur breg. *magnocca* formaggio di qualità superiore o media (Nigra, Arch. glott. it. XIV 288).

(2) Noto qui che anche il *digoeur* di num. 24 è corretto per *digoeuir*.

(3) Per QUAM non ho altro esempio se non *nu t'ās fāit ki ingüstizi* 'non hai fatto che ingiustizie' pag. 72. Il fatto che a *ki* segua *i-* rende l'esempio assai dubbio.

lugànga fandonia. Riveniamo in fondo al lomb. *liènda* LEGENDA racconto lungo e noioso, tiritera, ecc.; v. Körting 5510. Il borm. *leganda* (cfr. ancora il posch. *scorándola*, = *-énd-*, benda, striscia di cencio; e il piem. *landa* querimonia, racconto lungo e nojoso) offre una prima alterazione che s'accentua a Poschiavo colla definitiva intromissione di *lūĝánĝa* salsiccia.

lūĝö'jr ramarro (Costa). Il Mt. ha *ligoèur* ch'è pur la forma di Tirano, mentr'è *ligùr* in altre parti della Valtellina, *legoiuri* nelle Trep. (Mt. Suppl.), ch'è confermato dal *lingoiuri* del Cherubini. V. Caix, Studi 380.

madè (*ma de no*! Proc. 325). Esclamazione corrispondente all'ant. it. *madiè* ecc., al breg. *madasci* esclamaz. affermativa, al valtell. *maidè* anzi, e per cui v. Wendriner, Paduan. Mundart, § 179.

madẹ' num. 24. Cfr. il borm. *madéir* sentiero battuto nella neve.

mampọ'mula lampone (Mi. § 58 n). Evidentemente risulta la voce da *ampọ'ma* (num. 46) disposato a quel *mana* (plur. *mani*), *manis*, che in Valtellina è la voce per 'lampone'.

ma̦nfrìgola torta fritta. Crederei che stia a un anteriore **frigola* (da 'friggere') come *fráĝula* a *mamfráĝula* (1), che s'abbia cioè una riproduzione affatto materiale del rapporto corrente, tra queste due voci sinonime, dovuto, come ha ben visto il Mi., § 58 n, alla influenza di *mampọ'mula* (2).

marmelìn (*marmilìn* Mt. s. 'marmêl') mignolo (Mi. § 46). V. Zauner, Die rom. N. d. Körpert. num. 48 *A* 3 b α. Ma circa all'etimo, sarà anche da tener presente il Sainéan, La création métaphorique en français et en roman, 95.

maslá schiacciare (di noci, ecc.), Mi., § 61, che pensa forse, anche lui, a 'masticare' (per cui c'è *masliĝé*). Sovviene, per la espunzione dall'atona, *ascá* *AUSICARE, di cui v. qui indietro; ma questa è voce assai più diffusa, e il suo *sk* ha una ragione ben più antica. Forse si tratta dell'eng. *mas-cher* masticare.

mẹ'lik: *lait mẹlik* panna montata; breg. *laċ milak*, engad. *laitmielch*, a proposito del quale il Pallioppi richiama il ted. grig. *Luckmilch*. Colle quali forme andranno i mil. *lattimél* *-ccimél* *-ccemér*, il tic. *laċ mīr*, ch'io ho dal comune d'Isone. Il Cherubini pensa a 'latte e miele', e vorrebbe giustificare l'etimo dando come certo che una

(1) Il Costa attribuirebbe alla voce il significato di 'mirtillo'.
(2) Cfr. però il versil. *manifrẹ́goli* farinata ecc. Zst. XXVIII 183.

volta alla panna sbattuta s'aggiungeva del miele. Ma il Varon Milanes (stampato nel 1606) s. 'lacimel o lacimer', già combatte quest'etimo vulgato, affermando che nella confezione il miele non v'entra.

mezzo fratello fratellastro Stat. c. 76 v. Il Tappolet, Die roman. Verwandtnamen, 140, allega *mez frar* dalla Bassa Engadina.

milimez (*par m–* in mezzo, per m–) pag. 71. Trent. *milimez*, a. pav. *minnemeçço*, ecc.: v. Arch. glott. it. XII 415, XVI 295 n.

miọ́l midollo. (cfr. il pav. *i mjọ́l* le midolla). Anche qui dunque la confusione tra 'midọllo' e 'mọlle' (v. Merlo, nella miscellanea « Dai tempi antichi ai tempi moderni » 36).Ma l'ọ' è lungo quando lo vorremmo breve; e io ritengo sia per influsso del suffisso -ŏ'LU.

mọlàda muro o argine di fiume (Mi. § 42), e così pure a Tirano e Bormio. Ben a ragione il Monti rimanda al com. *moèul* molo, una forma che vedo essere stata trascurata nella discussione intorno a 'mọ'lo' (v. Körting 6252), com'è stato trascurato il relativo artic. del Monti, nel quale compaiono, tra le forme antiche, e *mollum* e *molum* e *modulus*.

momọ'i fantasma, spauracchio. È una formazione da *mau-mau*, del genere di quelle studiate in Arch. glott. it. XVI 366. Dove è notevole che anche a Como si abbia *bọ̀ja* 'sorta di coleottero nero e cornuto' e 'demonio' (cfr. *babào* demonio, valt. *bàu* 'diavolo' e 'sp. di baco o insetto', sopras. *bau* scarafaggio, Brandstetter 55, mesolc. *bọu* bruco). Per la nostra voce son principalmente da considerare i valtell. *mamào*, *mamòo* e *momòo* fantasima, diavolo, e *momoèu* pidocchi (1) (nella Val Travaglia, c'è una voce per 'folletto' che suona non so più se *ma–* o *momö'*). Quanto all'*-i* (*j*), chissà che la voce non dipenda da un anteriore fem. **momọ'ja* da giudicarsi come *bọ̀ja*.

mǘf pino nano (Costa); borm. *mòf* che può leggersi *muf*, visto che Bormio non conosce l'*ü* e che il Monti interpreta di spesso l'*ü* come *o'*. E *mǘf* potrebbe poi essere l'esatto riscontro del *mugo*, che il Voc. ha con un esempio del Mattioli, e che scientificamente è chiamato *pinus mugos*. Cosa poi sia questo *mugos*, nol so.

(1) Questo *momoèu* si è intruso in un altra voce valtellina per 'pidocchio' e cioè in *giugioèu* (Mt. App.); nella quale si tratterà di **ćọǵ–=pjọǵ–* (Rendic. Ist. lomb.. s. II, vol. XXXV 916-7), con *ć–ǵ* assimilati. Potrebbe però anche trattarsi di 'pidocchiuolo' senz'altro.

muš, *muǵa*, padre, madre. La forma *mùscia*, di cui al num. 71 n, è soppressa dal Mt. nell'errata-corrige. Riman però sempre il rapporto -*š*: -*ǵ*-, che, in questa voce ritorna anche a Bormio (*musc* e *mugia* nel Mt.). Ora l'alternativa tra -*š* e -*ǵ*- ha luogo nel bormino in tutt'altre condizioni che a Poschiavo, vale a dire -*š* e -*ǵ*- vi rappresentano, il primo alla finale secondaria il secondo nella posizione intervocalica, un -c'- (= CE CI) o un SJ (cfr. *deiš* ma *deǵèna* decina, *plāš* piace *plaǵèr* piacere, *pīš* fem. *piǵa* miope, ecc.) (1).

puarïf num. 85 f. Il borm. *pojrïf* bacio (cfr. borm. *pö'jra* paura) pongon fuori di dubbio che *poeùira poeurìv* siano da un **pōra* *PAVŌR-IA (cfr. *ligoèur* Mt. di fronte a *lūǵö'jr* Costa) (2).

ràsiǵa sega. Correggi così il *ràçiǵa* di num. 9.

reganêl mantino, velo, coltra che si stende su culla. V. Lorck, Altberg. Sprachdenkm. 184.

rodesimo (*alchuno molino o sia altro edificio et rodesimo*) Stat. c. 53 v. Sarà per *rodèsino* (e allora v. Arch. glott. XV 354, XVI 466 'ritrécito', aggiungendo il sopras. *rudeischen* Huonder 506), o andrà col mil. *rodèsem*, ecc., l'insieme di tutte le ruote costituenti una macchina?

rǫ'ka. L'*ǫ*', comune all'Engadina, accenna a tradizione diversa dall'italiana, la quale ha *ọ*' (tosc. *rọ'kka* (3), lomb. *rọ'ka rú*-, piem. *rúka*, gen. *rŭka*, piac. *rọ'ka*, sard. *rọ'*- e *rucca*; ma sic. *rocca*). Si va qui collo spagnuolo e col siciliano, o si sente l'influsso del neoted. *Rocken*?

rostà impedire alle bestie pascolanti l'entrata ne' luoghi chiusi. Cfr. valtell. *rostà* arrestare, aver cura di una cosa, custodire far la

(1) Ritraduco il *š* bormino da fonti scritte che adoperano *sc*. In realtà si tratta di *ṣ*, cioè di un *š* di minore stretta orale, corrispondente al suono toscano di *c* in *pace* ecc. — Circa ai posch. *muš muǵa* gioverà ammettere o che siano voci importate da Bormio, o che s'abbia lì l'ultima resistenza di una vicenda fonetica analoga alla bormina.

(2) Si legge *tam da poria quam et da solivo* nel doc. 478 (a. 918, ma ap. del sec. XII) del Cod. Dipl. Langob., documento che riguarda appunto la Valtellina.

(3) Stupisce quindi non poco che il Bruckner (Germ. Elem. 6, 14) e dietro a lui il Meyer-Lübke (Einf. 44-5) operino con un irreale *rǫ'kka*. Tutti i Vocab. indicano espressamente l'*ọ*', ad eccezione del Giorgini-Broglio che stampa per errore *ròcca* ma *rócca* fortezza, quando si tratta invece di *ròcca* fortezza e *rócca*.

guardia d'un sito, e il lad. *dustar* impedire, Ascoli, Arch. glott. it. VII 523. V. anche il Gloss. d'Arbedo s. ' ròsta '.

rumpé rosa delle alpi (Costa).

santaroèul piletta dell'acqua santa. Berg. *sinciarö'l* (per l'*i*, forse da anteriore *e*, cfr. il valsass. *sencö'l* immagine di santo, Ascoli 305 n).

sante'la cappelletta (Costa). Berg. id., sopr. *sontgett.*

scampare (*terra* ... *scampata et roncata*; *roncho o sia scampata*, Stat. c. 49 v). Parrebbe: ' ridurre a campo '.

scazzà frugare nella terra. È voce anche di Bormio (*scazár* ruzzolare, rovistare), e ci riporta forse a ' scavazzare ' (num. 55. Un es. valtellino di *-ava-* in *a*, è forse anche *gaggià* ridere smascellatamente [Mt. App.], paragonato col lombardo *gavažá -ǵá* id.).

sciarlôt scarpe rotte. Par connettersi, attraverso un derivato per EX-, al borm. *arlo't* (num. 10).

sciôsch truogolo quadrato oblungo scavato in un tronco. Borm. *ćo'sk*, valtell. *sciüsch* (Mt. App.), truogolo.

sciuttà guardar sottecchi. Borm. *ciutàr* guatare, osservare, breg. *ciutär* sbirciare, engad. *tschütter* osservare.

sdramá sdrucire, rompere molto abiti o panni, *sdràm* grosso pezzo di pane o d'altro. Crederei a un originario **de-ramare* strappare i rami.

sèitola num. 85 b. A tacere del berg. *sèita* saetta, l'etimo dubitativamente già proposto, può foneticamente difendersi anche col borm. *lèina* lavina.

sfirlì fuggire in fretta e all'improvviso. Il Monti lo fà sinonimo si *sfilà*; saremo quindi a un dissimilato **filul-*. Cfr. anche il fr. *filer*.

s'garbù (Mi. pag. 69): *un demo'ni fait e s'ǵarbù* ' un demonio fatto e finito '. Da un verbo **s'garbì* dare forma, garbo, formare.

s'ǵe'tula paura (*sghèitola* Mt.). Cfr. *squita* cacherella, tiran. *schitula* cacajuola, ecc. V. Bruckner, Germ. Elem. 11, e, per forme con *sǵ-*, Schneller, Die rom. Volksm. I 184.

sgnicà schiacciare. Valtell. *sni-* e *sgnicà*, piem. *s'ñi-* e *s'ñakè*.

sguatta orina. Borm. *sguatàr* orinare. Körting num. 10367-8.

šiǵámula colchico autunnale (Mi. § 64). Borm. *ćiǵámula -mbula*. Naturalmente, nulla ha da vedere, come vorrebbe il Mi., con CYCLAMEN.

šis'ma quantità grande, flagello, (Costa). Con ' scisma '.

šispat. La diffusione dell'*i* nel riflesso di CAESPĬTE anche di là dell'Alpi (eng. *tschispat*, *tschisp*) ci toglie di dichiarare la forma dal

plurale. V. il Gloss. d'Arbedo Illustr. num. 24 n, e aggiungi il valsass. *scispit* Cherubini IV Giunte.

skǫ'la. V. Romania XXXI 290, e colgo l'occasione per ricordare una corrispondenza valtellina che suona *riĝö'ĝa* ed è a me segnalata da D. Gius. Costa. Parrebbe **rikǫ́ltola*, o **reĝöća* con immissione del suffisso *-öĝa*.

skę'rp vaso. Borm. *skirp*. Altri es. italiani della base (v. Arch. glott. it. XV 364-5) sono l'a. pis. *scherpillo* (*fascio u scherpillo*) ib. XII 158 e i basil *scerpola scirpitedda* 'corredo di cose mobili ed ornamenti alla sposa, ma di poco valore'; v. Arch. p. lo studio d. Tradiz. pop. XI 544. Agli esempi antichi molto aggiungono le carte lucchesi; ma su di essi mi propongo di ritornare in un apposito articolino.

sklę'nżula num. 36. V. ancora Mussafia, Beitrag 106, e aggiungi l'a. cremon. *linza* slitta (v. Cron. crem. pubbl. dal Ramazotti p. 209).

smigolà stropicciare. Ci stà davanti l'evoluzione semantica inversa di *frigola* num. 6-7.

s'müšá scappare, sfuggire (Mi. § 85). Come s'aggiusti il Mi. per risolvere le difficoltà semantiche e fonetiche che s'oppongono alla connessione da lui proposta di questa voce con *müć* mucchio, non ce lo dice. Egli non s'è nemmeno avvisto di ciò che della voce dicono lo Schneller, o. c., 241, e il Körting num. 6327. Per la diffusione della voce ricordo anche il borm. *mucciàr*, l'a. pav. *muçar* Arch. glott. it. XII 416, l'a. ast. *mucer*, e l'umbro-march. *muccire*.

snòssom = tiran. *n*- desiderio, voglia. Il com. *nòss*, capriccio, dovrebbe essere, secondo la grafia del Mt., *nos'*, e nulla dovrebbe quindi aver da fare colla voce nostra.

spiná pungere (Costa).

strùscia poppa, mammella, *strusciá* poppare. V. Arch. gl. it. XVI 377.

stürlü'š lampo. Bellinz. *starlü'š*, valmonast. *sterlitsch*, e v. inoltre Schneller, o. c., 255, Mussafia, Beïtrag 75, Ascoli, Arch. glott. it. VII 551. Il nostro *-lüš* (cfr anche il com. *sberlü'š*) sarebbe italianamente *-lúccio*, mentre le altre diverse forme ladine e alto-italiane rispecchiano *-lúćo* (engad. *straglüsch*, sopras. *tarlisch-*), *-lúcco* (bellun. *starluchè* Mussafia, l. c.; cfr. l'imol. *starluchè* luccicare) e *-lúcchio* (valmagg. *starlugg* Mt. s. 'stralùsc'). Son tutti deverbali da *-lucciare -lucere -luccare -lucchiare* (1). Il primo deve però già dipendere da

(1) C'è pure *-lucare* (fiemm. *tarlughè*), che starà a LUCERE pressappoco

un altro deverbale foggiato sul presente di *-lucere* (*-lūš* su LŪCEO LŪCEAT) (1), a meno che non si preferisca riconoscervi un derivato da *-luccare* (*-lucc-i-are*). Il qual *-luccare* alla sua volta sarà uno dei tanti verbi in *-ccare* di cui si tocca anche in questo lavoro al n. 140, e riverrà a *-lucicare*; mentre *-lucchiare* rappresenta un *-luculare* o *-lucculare* (*luc'l- lucc'l-*).

stü'di (Costa, che me lo dà come antiquato): *as stü'di?* hai finito? M'è misteriosa la forma, chè quanto all'etimo par di poter congiunger la voce coll'eng. *stüdar* spegnere.

stüz (Costa) fieno (voce ant.).

šurçe'l (Costa) legnettini minuti da bruciare (v. Post. s. 'surcellus'). Il Mi., § 82, ha la forma assimilativa e assai diffusa *šuršel* ramo. Si chiede se la nostra sia questa stessa forma dissimilata, o se rappresenti il foneticamente normale **suršel* colle sibilanti invertite.

tananái pag. 604 n. V., ma non per l'etimo, Schneller, o. c., 203.

téfula (*tè-* Mt.) colpo, percossa. Voce onomatopeica come il lucch. *táfa* manrovescio.

tiráki cigne. Questa forma poschiavina ci fornisce, se non m'illudo, la chiave per la dichiarazione etimologica dell'it. *stracca -ccale*, in considerazione anche della quasi sinonimia di 'trarre' e 'tirare'.

tok (Costa) il mucchio del fieno nel fienile.

tónka dunque (Mi. § 78). Un bel continuatore di TŪNC(ue) che ha riscontro nel valtell. *tunc* allora e *tuc-ó* (2), ambedue nel Mt. App., e, più lungi, nell'a. pa. *tonca* (Wendriner, Die pad. Mundart b. Ruzante, § 171).

traglione (*di feno*) Stat. c. 51 r. Sopras., eng. *tra- targliun* specie

---

come *stringare* a *stringere*, e cioè per la via del presente analogico *LŪCO -CAT.

(1) Deverbale che ravviseremo forse nel parm. *lúzza* lucciola, cioè 'luccia', onde poi la voce toscana.

(2) Non so vedere quale elemento si celi nell'*-ó* di *tucó*. Quanto alla sparizione del *n*, essa ritorna, pei riscontri di 'dunque', in parecchie varietà pedemontane (v. il Papanti nelle versioni di Biella, Ceppomorelli, Maggiora, Varallo, Pettinengo, Priola, Piverone, Palazzo Canavese, Mondovì, Ormea: *duca, dócca, ducra*, ecc.). Forse la si può paragonare alla analoga omissione che si nota in *noca* (Seifert, Gloss. zu Bonv. s. v.) e in *omica ognuqua* (Arch. glott. it. XII 417-8, Giorn. stor. d. lett. it. XLIV 429), per quanto potesse qui operare la spinta dissimilativa.

di slitta a due ruote per trascinare il fieno, borm. *traglia* fascio di legno che si traina. Da TRAGŬLA; v. Zst. XXVIII 190.

trẹ̄ç ovile (Costa). Andrà coi valtell. *trêz tres -èss* che il Mt. accoglie coi diversi significati di ' truogolo ' ' steccato nella stalla che separa il porcile dalla mandra' ' mucchio di fieno '. Di queste voci toccavo io in Boll. stor. d. Svizz. it. XXI 96, connettendole in fondo con quell'alto-it. *tre- travis trois* ecc., di cui in Romania XXVIII 108. Credo sempre a una tal connessione, e solo mi chieggo se la connessione non debba avvenire attraverso **trais* **treis*, **tréjs* (1). La base alto-italiana si connette molto verosimilmente col lad. *truáisch -ásch -ăsch -esch* granajo, e anche ' fontana ' a Filisur e Bravugn (2). Per il qual ultimo significato, che ritorna nel breg. *trovas* vaso grande di fontana (Monti App.), è da considerare quello di ' truogolo ' che spetta a *tres*. — Circa alla etimologia, io non posso insistere, una volta ammessa la connessione delle voci cisalpine e transalpine, su quella proposta nel passo della Romania allegato qui sopra. Per *truaisch* l'Huonder, 444, propone *TRABACE, e così vedo che il Lorck, o. c. 203, pensa a *TRABĪCE per *trois* ecc. La simultanea presenza in Italia di *trabáccolo* e *trabiccolo* dà qualche forza alla proposta, che a me par accettabile se anche qualche dubbiezza possa insorgere dalla diffusione e antichità dell'*o* nella prima sillaba.

usadegli (*li quali s'usano per arare*) Stat. c. 70 v. Par dunque ' aratro ', cioè l' ' utensile ' per eccellenza. Cfr. il mil. *ŭsadẹ́j* utensili, masserizie.

viẹ́z abete bianco; come ne' Ladini (*viez* Carisch). Il *-v-* può accennare a forma popolare (cfr. il bresc. *avẹ́ç* e l'a. eng. *avez*), ma l'*-ie-* accenna alla tradizione dotta ch'è poi ancora più chiara nei *bjèz ambjèz* cisalpini. Si capisce che in *viez* debbano incontrarsi questo tipo cisalpino col tipo popolare *avez*; così come nel tosc. *abete* devono incontrarsi *abiete* e **avete* (Post. e Nuove Post. s. ' abies ').

---

(1) Movendo da **tréjs* potrem renderci conto del *-z* di *tréz*, che sarà divenuto tale quando il *-s* era preceduto da una consonante, cioè da *j*. Saremmo quindi al caso di *falz* falso, ecc.

(2) La più antica forma documentata del nome è *torbace*, che occorre parecchie volte nel testamento (a. 766) di Tello vescovo di Coira, ripubblicato da Th. v. Mohr., Cod. Diplom. ad hist. raeticam I 10 sgg. Ed è lo stesso v. Mohr che, a pag. 19, identifica la forma antica colla moderna. V. ancora il Du Cange s. ' torbac '.

viskla verga. V. Nigra Arch. glott. it. XIV 383, XV 115. Una forma da aggiungere è il com. *svìrcia* che fornisce insieme un nuovò es. per la dissimilazione di *s-s* in *s-r* (v. Miscell. Ascoli 90, Boll. st. d. Svizz. it. XXIII 84, Arch. st. lomb., ann. XXXI 374) (1). Ajutava però 'verga'.

zinzigá istigare num. 85 h. V. anche Pieri Zst. XXVIII 182 n.

GIUNTE E CORREZIONI. — Pag. 483, l. 14: in qualche esemplare non è rimasto ben impresso il *ǧ* di *ǧarb*; — pag. 486 num. 9: aggiungi borm. *coria* collana di cuojo, cinta, Körting 2537; — pag. 487 nota 2: i borm. *pö'la* farfalla (ven. *pavégo* Post. s. 'papilio') e *kö'la* cavicchio (ven. *cavéga*) rendon ben probabile che anche in *marö'la* si abbia *ö* da *ve̩*; — pag. 491 nota 1: l. *nada*; — pag. 493-4 num. 30: aggiungi *èrrio* less., e nota che, come in Lombardia, viene a sonare *-i* l'*-e* di voci italiane (*forsi*, *inveci*); — pag. 506 nota 5, penultima riga: l. *sklerna*; — pag. 511 l. 15: *grattun* potrebbe anche risentirsi del sinonimo *cartun* 'carrettone' allegato dal Pallioppi s. 'carfun'; — pag. 515 l. 9: l. *forsilìna*; — pag. 516 l. 10: il borm. *civéll*, stecco di ferro per le scarpe, deve farci altrimenti giudicare di *scivél*, per cui quindi non potrebbe nemmen valere la dichiarazione del Nigra, Arch. glott. XIV 381; — pag. 520 num. 85 c: *se̩nza* = *-sa* Ascensione; — pag. 569 nota: Un ben antico esempio di tali nominativi dotti è il *vendiciam* vendita del Cod. Dipl. Longob., doc. 525 (a. 927); — pag. 572 l. 7: per *c' a* l. *ca*; — pag. 573 l. 4: leggi *dik*; — pag. 484 l. 6: *li vere̩'di*; — pag. 585 nota 2: *tischmacher*.

(1) Per *ś–r* da *r–r* cfr. anche il franc. nl. *Ozoir* ORATŌRIU, di cui però altri giudica diversamente (v. Nyrop, I, 1ª ediz., § 360). Nel Magagnò c'è, — una sol volta (II 61b), pare — *scorliera*, cucchiajo, che, se legittimo, starà per **scosliera*, una forma, cioè, sorta in seguito all'uso promiscuo di *cosliera* e *scoliera*. — Ricordo poi ancora il vic. *dilissete* (= **diśiçéte*) diciassette.

OSSERVAZIONI IDROMETRICHE MERIDIANE GIORNALIERE PER LA PROVINCIA DI COMO (1).

MAGGIO 1906					
Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como		
	Porto di Angera	Ponte Tresa	Como, Porto di S. Agostino	Lecco, Malpensata	Lecco, Ponte Visconteo
1	+ 0.39	+ 0.69	+ 0.32	+ 0.36	+ 0.18
2	+ 0.39	+ 0.70	+ 0.33	+ 0.37	+ 0.19
3	+ 0.37	+ 0.69	+ 0.32	+ 0.38	+ 0.19
4	+ 0.38	+ 0.67	+ 0.32	+ 0.38	+ 0.19
5	+ 0.38	+ 0.66	+ 0.32	+ 0.37	+ 0.18
6	+ 0.38	+ 0.65	+ 0.33	+ 0.38	+ 0.19
7	+ 0.39	+ 0.64	+ 0.34	+ 0.39	+ 0.20
8	+ 0.41	+ 0.64	+ 0.36	+ 0.40	+ 0.21
9	+ 0.44	+ 0.64	+ 0.38	+ 0.42	+ 0.23
10	+ 0.47	+ 0.63	+ 0.40	+ 0.42	+ 0.24
11	+ 0.47	+ 0.63	+ 0.42	+ 0.45	+ 0.27
12	+ 0.49	+ 0.62	+ 0.43	+ 0.48	+ 0.30
13	+ 0.49	+ 0.62	+ 0.48	+ 0.51	+ 0.33
14	+ 0.51	+ 0.61	+ 0.50	+ 0.55	+ 0.36
15	+ 0.53	+ 0.60	+ 0.52	+ 0.58	+ 0.39
16	+ 0.61	+ 0.61	+ 0.58	+ 0.62	+ 0.42
17	+ 0.64	+ 0.62	+ 0.62	+ 0.68	+ 0.47
18	+ 0.67	+ 0.63	+ 0.68	+ 0.71	+ 0.50
19	+ 0.68	+ 0.64	+ 0.70	+ 0.73	+ 0.53
20	+ 0.67	+ 0.65	+ 0.72	+ 0.73	+ 0.53
21	+ 0.61	+ 0.64	+ 0.72	+ 0.75	+ 0.58
22	+ 0.58	+ 0.63	+ 0.69	+ 0.75	+ 0.58
23	+ 0.54	+ 0.61	+ 0.68	+ 0.73	+ 0.56
24	+ 0.51	+ 0.59	+ 0.66	+ 0.72	+ 0.54
25	+ 0.49	+ 0.58	+ 0.68	+ 0.70	+ 0.52
26	+ 0.50	+ 0.56	+ 0.71	+ 0.70	+ 0.52
27	+ 0.51	+ 0.55	+ 0.75	+ 0.72	+ 0.53
28	+ 0.53	+ 0.54	+ 0.79	+ 0.73	+ 0.54
29	+ 0.55	+ 0.53	+ 0.83	+ 0.76	+ 0.58
30	+ 0.61	+ 0.51	+ 0.87	+ 0.82	+ 0.63
31	+ 0.69	+ 0.50	+ 0.91	+ 0.88	+ 0.69

(1) La quota sul L. M. dello zero dell'idrometro di Como è di 197.52.

Adunanza del 31 maggio 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. GIOVANNI CELORIA

VICEPRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. ASCHIERI, BERZOLARI, CANTONI, CELORIA, CERIANI, CERUTI, COLOMBO, DEL GIUDICE, FERRINI, FORLANINI, GABBA L., PASCAL, VISCONTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC. ARNÒ, BANFI, BENINI, BONFANTI, BORDONI-UFFREDUZZI, CANNA, CALZECCHI, DELL'ACQUA, DE MARCHI A., DE MARCHI L., GATTI, GORINI, JORINI, MARTINAZZOLI, MARTORELLI, RASI, SABBADINI, SALVIONI E., SALVIONI C., SAYNO.

Il M. E. senatore ASCOLI giustifica la propria assenza.

L'adunanza è aperta al tocco.

Si legge e si approva il verbale dell'adunanza precedente. Si legge la lettera del prof. Ettore Molinari, con cui questi ringrazia l'Istituto della sua nomina a Socio corrispondente. Il vicepresidente annunzia all'Istituto, con molta soddisfazione, che le condizioni di salute dell'insigne presidente, prof. Inama, sono di molto migliorate, sicchè egli è ormai in piena convalescenza: reca in pari tempo i ringraziamenti vivi del presidente all'Istituto per l'interesse da questo dimostrato per la sua salute.

S'incominciano quindi le letture.

Il S. C. prof. Rodolfo Benini legge la nota: *Chi è il novenne, di cui è parola nella profezia di Cacciaguida*;

Il S. C. dott. Felice Dell'Acqua legge la nota: *La carne nella alimentazione mista conveniente all'uomo*;

Il S. C. prof. Pietro Rasi riassume brevemente la sua nota: *I "versus de Ligno Crucis" in un codice della biblioteca ambrosiana;*

Il S. C. prof. Ernesto Mariani, non potendo assistere all'adunanza, presenta un breve sunto, che viene letto dal M. E. segretario prof. Ferrini, della sua Nota: *Alcune osservazioni geologiche sui dintorni di Bagolino nella valle del Caffaro.*

Terminate le letture, l'adunanza è sciolta alle 14,20.

Il segretario
G. ZUCCANTE.

LA CARNE

NELL'ALIMENTAZIONE MISTA CONVENIENTE ALL'UOMO.

Nuove note di igiene e di statistica

del S. C. dott. FELICE DELL'ACQUA

Sommario: L'uomo e gli alimenti — Carnivori e Vegetariani — Utilità dell'alimentazione mista — Il mercato è deficiente di animali alimentari — Come si possa rimediarvi — Danni derivanti dall'uso alimentare di animali immaturi — Vantaggi dell'uso, come cibo, del sangue proveniente dalla macellazione — Opportunità dell'uso alimentare delle carni equine — Milano si nutre meglio oggi che in passato — Conclusioni.

Non crediamo far cosa inutile raccogliendo e presentando le attuali nostre *ricerche statistiche* quale modesto contributo allo studio dell'importante e non ancora esaurito tema sulla pubblica alimentazione.

Le corrispondenti *Note di igiene*, all'uopo debitamente riunite e vagliate, stanno a dare la ragione di questo nostro *studio* speciale ed a giustificare le deduzioni alle quali ci sentiamo coscenziosamente autorizzati, a vantaggio del regime alimentare misto.

***

Il bisogno di cibo per l'umanità e per l'uomo è assai potente, perchè richiesto dalla urgente necessità che incombe alle masse, come all'individuo, di vivere e di *guadagnarsi la vita*.

E tale bisogno viene soddisfatto in modo ed in misura assai diverse, a norma delle condizioni varie di età, di abitudini, di paesi e di lavoro nei quali l'uomo vive e si agita.

Vi ha chi può nutrirsi quasi esclusivamente di datteri o di riso o di frutta, mentre altri ha bisogno prepotente di cibarsi con

grande copia di carni o di pesci o di grassi — dei prodotti della caccia e della pesca.

Ecco i *vegetariani* ed i *carnivori.*

Diversi assai sono i modi di nutrirsi, anche in paesi civili, dagli uomini più o meno civilizzati.

Gli alimenti meno primitivi e variati sono specialmente richiesti dalle abitudini e dalle condizioni economiche in cui gli uomini si trovano. L'istinto e la pratica insegnarono, più tardi, a ricorrere agli alimenti somministrati dai due regni organici, l'*animale* ed il *vegetale*.

Eccoci all'adozione dell'alimentazione *mista*.

Dietro una simile guida naturale si interessarono dello studio del miglior modo di nutrirsi, gli uomini della scienza (chimici, fisiologi, igienisti).

Le condizioni di lavoro più o meno intenso di cui ha bisogno l'uomo-individuo per vivere in buone condizioni di salute e di forza, per riparare alle perdite di fisica energia di cui ha d'uopo a vantaggio proprio e della famiglia, hanno spinti gli umanitari in genere e specialmente i medici e gli igienisti, a scrutare e disciplinare, per così dire, il modo e la misura della giornaliera alimentazione, con speciali precetti, con saggie raccomandazioni, col formulare teorie, col proporre le così dette *razioni di viveri*.

***

Ma fisiologi, medici ed igienisti, sebbene appoggiati all'osservazione ed all'esperimento, sorretti dalla migliore volontà di essere utili nella bisogna, non hanno ancora potuto stabilire assolute teorie, nè dire l'ultima parola sulla migliore condotta a tenersi per sostenere e rimettere le forze affievolite dall'esercizio della vita e dagli sforzi richiesti dal lavoro.

Da ciò l'interessamento degli studiosi dell'umana alimentazione, a vantaggio delle grandi masse degli agricoltori o degli operai.

E qui cade subito in acconcio di dire che le idee prevalenti oggi, in argomento, sono ancora quelle formulate fin dalla metà del secolo scorso dal celebre Liebig: idee e teorie accolte ed adottate subito dai fisiologi, accettate dagli igienisti più celebrati che si succedettero, professate non ha guari anche dal Dujardin-Beaumetz, ritenuto il più distinto studioso del tema della pubblica alimentazione.

Fu, a questo tempo, ammesso dalla gran maggioranza dei cultori della igiene:

che alla perdita giornaliera delle forze alla quale si va soggetti, bisogna *convenientemente* riparare cogli alimenti;

che la riparazione deve essere commisurata sulle perdite;

che ad un lavoro superiore all'ordinario, sia muscolare o mentale, bisogna supplire con maggior copia di alimenti;

che diversamente operando l'organismo nostro non resiste al lavoro se non con suo danno, giacchè si tratta *praticamente*, nè più nè meno, di una questione di *uscita* e di *entrata;*

che per sostenere codesta condizione di esigenze organiche abbiamo bisogno di equilibrio (ci occorre il pareggio almeno): se non si vuole andar incontro ai *debiti* (malucci), ai *prestiti* (malattie), ed al *fallimento* (morte).

***

Ciò posto, si è pensato di assegnare ai vari alimenti la loro diversa importanza riparatrice delle forze e perciò vennero differenziati in due distinte categorie: quella dei cibi *azotati* albuminoidi, plastici, riparatori (le carni) e l'altra degli *anazotici*, combustibili, respiratori, complementari (i vegetali) — categorie così variamente nominate per l'accenno alle funzioni organiche, da natura specialmente destinate a favorire, a correggere, a completare ciò che occorre alla migliore nutrizione umana.

E non si è tardato a persuadersi che ambedue le categorie di alimenti sono utili all'uomo, anzi necessarie. Oltre ad una certa quantità di proteina, abbiamo bisogno di idrati di carbonio, somministrati dal regno organico vegetale.

Pressochè tutti ammettono, ormai, che nella schiera numerosa e varia degli alimenti di cui disponiamo, quello che tiene il posto più importante ci viene dal regno animale, il quale, per comune consenso, meglio si presta a rimettere le forze che l'uomo va continuamente, tutti i giorni, perdendo.

È ammesso che l'alimento carneo, usato con giusta misura, favorisce lo sviluppo corporale — rende il corpo più resistente al lavoro — fa più pronta ed efficace l'intelligenza — rende l'organismo nostro più refrattario alle cause morbigene — corregge le labi.

Gli alimenti che non appartengono al regno animale, contengono scarsi princìpi riparatori, pur ammettendosi, come si disse, che si prestano bastantemente, nel coadiuvare l'azione carnea favorendo il chimismo del respiro, la funzione digerente, l'azione nervosa, la termogenesi, la crasi sanguigna.

Ad onta di ciò non può disconoscersi che l'alimentazione scarsa di princìpi plastici, a predominio di vegetali e molto protratta, snerva e debilita il corpo — avvilisce l'intelligenza — avvia alle malattie ed alla precoce vecchiaia — disponendo più presto a quella partenza che non ha ritorno.

Così pensa la gran maggioranza degli statisti e degli umanitari; e tale è il *bilancio* dei due sistemi di alimentazione.

***

Fattasi strada la persuasione — come si è detto — che l'uomo vive meglio usando di un alimento *misto*, come è richiesto anche dalle sue condizioni anatomiche e fisiologiche (che ora non è il caso di richiamare), la speciale alimentazione non tardò ad imporsi dagli uomini della scienza e della pratica. Lo dice chiaramente il fatto delle proposte di variate *razioni alimentari*, per gli agricoltori, per gli operai, per i soldati — razioni varianti per tali classi, a norma del lavoro più o meno intenso al quale vengono applicati, del loro stato di salute, delle stagioni, delle epoche di pace e di guerra e via dicendo.

Il Konig, che ha fatti studi speciali e di confronto fra l'alimentazione mista ed il vegetarismo, ha concluso col raccomandare vivamente la razione in cui prende buona parte la carne. L'alimentazione *mista*, egli disse, dà all'individuo vivacità ed energia, mentre l'uso esclusivo dei vegetali lo rende fiacco e pigro.

Il De Varigny ha, di recente, proclamato che l'alimentazione più confacente ai nostri bisogni deve essere costituita da albuminoidi, da sostanze grasse, da idrocarburi. Tale mistura, debitamente provvista di sali e di acqua, costituisce un tutto facilmente digeribile, assimilabile, riparatore delle forze perdute.

Il Virchow, fin dal 1868, osservò, che esaminando la storia della civiltà, le più grandi opere compiute dalla razza umana si devono a popoli praticanti l'alimentazione mista.

Altrettanto sostennero fra noi il Mantegazza, il Lussana, il Moleschott, il Corvini, per tacere di molti altri.

Di fianco alla numerosa e compatta schiera dei sostenitori dell'opportunità dell'alimentazione mista, corre lo scarso manipolo dei fautori dell'efficacia alimentare che viene dall'uso esclusivo dei cibi vegetali.

Come l'antichità ebbe gli *anacoreti*, vi sono attualmente i *vegetariani*.

Contro le persuasioni di quest'ultimi non sorsero, per verità, grandi e speciali opposizioni. Forse perchè il sistema vegetariano è destinato a presto cadere per insufficienza di seri risultati o per emergibili danni alla salute ed alle forze dell'uomo lavoratore?...

Il già citato De Varigny ha detto che il regime alimentare *vegetariano puro* non ha possibilità di sussistere perchè mancante di sufficiente utilizzazione dell'albumina vegetale.

Non è vero che il famoso Cornaro abbia avuto prolungata la vita fino a cento anni per opera della alimentazione vegetariana, giacchè chiaramente è risultato che il benessere della sua salute e la tarda età, il celebre veneziano li ebbe dal costante efficace esercizio della sua vita, conformata alla migliore igiene ed alla giornaliera semplice nutrizione che affidò (per 60 anni) all'uso di poche oncie di cibi solidi e di pochi liquidi.

La parsimonia e la semplicità del cibo giornaliero giova assai: lo si sa e si capisce. Non bisogna confondere come spesso avviene, l'appetito coi piaceri delle leccornie e dell'uso smodato quantitativo dell'alimento. Il celebre Descuret ha detto che " *la gola uccide più uomini che la guerra* ".

Gli uomini rispettabili della vecchia politica sono giunti fino a dire che la scarsa nutrizione ed il vegetarismo condussero uomini e popoli al più esiziale degli avvenimenti civili e nazionali: la perdita della libertà e dell'indipendenza. La storia imparziale ne sa qualche cosa!...

Noi non abbiamo mai avute, a proposito dell'alimentazione pubblica e privata, idee preconcette: non siamo e non possiamo essere sostenitori dell'uso esclusivo dell'alimento carneo, essendo persuasi che si possa vivere abbastanza bene, da taluni, nutrendosi di soli vegetali. — Non siamo esclusivisti. — Ci limitiamo a segnalare ed insistere che la carne è il cibo che merita la massima considerazione essendo un cibo più sicuramente riparatore.

Occorre che la razione giornaliera sia *mista* (carni e vegetali) e sia adatta ai nostri bisogni così in via *qualitativa*, come in via *quantitativa*.

L'uomo è *onnivoro* e bene si adatta alle ordinarie nostre *razioni* alimentari *miste*, perchè contengono tanto l'elemento carneo, quanto una sufficiente quantità e varietà di vegetali (pane, riso, patate, frutta, verdura).

***

A questo punto bisogna che ci poniamo questa domanda:

Abbiamo noi, sul nostro mercato, una quantità di animali alimentari sufficiente ai bisogni della nostra alimentazione *mista?*

Pur troppo la risposta è negativa.

Abbiamo avuto assicurazione che, ad onta di qualche aumento nell'allevamento dei nostri animali da macello, verificatosi in questi ultimi anni, pur ne siamo ancora scarsamente provvisti.

Pare che a ciò contribuisca il fatto della continua esportazione di grossi animali alimentari verso la Svizzera e la Francia.

Nel 1888 l'Italia teneva il 13° posto, sui 15 Stati europei, nel possesso degli animali bovini, disponendone soli 1680 ogni 10.000 abitanti; — e dalle statistiche migliori si è accertato che il nostro paese è anche molto deficiente nell' allevamento e nel possesso degli animali ovini (pecore e capre).

Pur troppo siamo molto lontani dell'epoca in cui potremo farci ragione dell'antica sentenza " *tante pecore, quanti uomini* „ di cui gli umanitari e gli igienisti si son fatti una bandiera, non possedendo ora l'Italia che 4.000 ovini ogni 10.000 abitanti.

Ammesso che scarseggiamo, in misura non indifferente, di animali alimentari, anche di fronte a qualche tentativo di importazione di animali e di carni, da lontani paesi, col mezzo lodato del freddo artificiale dei trasporti frigoriferi (bastimenti e vagoni appositi), resta dolorosamente assodato che presso di noi, al pari di altre nazioni, vi ha grande scarsezza d'animali alimentari.

In varie circostanze, negli anni decorsi (dal 1870 al 1897) abbiamo pensato ai mezzi atti a togliere od a diminuire, almeno, la lamentata deficienza d' animali da macello; ma pur troppo anche la nostra voce *non ha avuto fortuna.*

Ricordiamo di avere, prima d'oggi, additato e raccomandato specialmente:

a) Un maggiore allevamento degli animali domestici (bovini, suini, ovini);

b) La proibizione o la limitazione del permesso di dare al macello i vitelli e gli ovini immaturi;

c) Il rimettere l'uso, come alimento, anche del sangue fluente dalla macellazione;

d) Il favorire l'uso della selvaggina di cui abbondano diverse regioni dell'estero e incoraggiare quello degli importanti prodotti della pesca nei nostri laghi, torrenti, fiumi e nel mare;

e) Il mantenere e favorire una più estesa macellazione degli equini.

Nello stimmatizzare il mal costume di dare al macello tanti ruminanti affatto *immaturi* (vitelli, agnelli, capretti), che costituisce una cagione di non indifferenti danni economici ed igienici (1), abbiamo avuto a compagno il prof. Vallada di Torino, scienziato assai competente in materia, che giudicò le accennate carni pallide, infiltrate di linfa, gelatinose, insapore, pochissimo nutritive, qualche volta lassative e dannose alla digestione.

Diciamo che all'inconveniente igienico si unisce l'economico, giacchè usando di tali animali, non già a pochi giorni di vita, ma a vari mesi di età, si avrebbe anche un forte vantaggio finanziario.

I computi fatti pel 1897 ci hanno fatto ritenere che la macellazione di vitelli immaturi protratta a 6 mesi di vita avrebbe dato il vantaggio di 112,000 quintali di carne in un anno.

I computi d'oggi direbbero che gli 86,000 animali immaturi del 1905, se fossero stati macellati a 6 mesi di vita *vissuta*, avrebbero avvantaggiata la pubblica alimentazione di circa quintali 145,000, ossia più di 14 milioni di chilogrammi di carne più salubre e più nutriente.

Il sangue (che cola nel nostro macello nella quantità approssimativa di quintali 50 al giorno e di quintali 15 mila e più all'anno): quel sangue che fu detto *carne liquida*, *carne colante*, merita fiducia non come derrata da sostituirsi del tutto alla carne, sibbene

(1) Danni già da noi segnalati fin dal 1873 nel giornale *L'Igea*.

come alimento che contribuisce alla migliore alimentazione, come buon riparatore delle forze; pur ammettendo che il sangue non sia — come dicono i chimici — un alimento chimicamente e fisiologicamente completo, come da esperienze fatte sui cani sottoposti alla nutrizione esclusiva di sangue.

***

Occupandoci dell'alimentazione carnea in Milano, ripetendo le ricerche statistiche del 1897, e descrivendo in qualche modo, e fino ad un certo punto, il *ventre* della nostra città, abbiamo raccolto i dati numerici delle 4 categorie di carni che formano il nucleo dell'alimentazione dei cittadini residenti, desumendoli dai *Dati statistici* pubblicati mensilmente ed annualmente dalla Civica Amministrazione.

All'uopo furono compilati i seguenti *Prospetti:*

I. Gli animali macellati nel quinquennio 1901-05;

II. L'alimentazione carnea in Milano nel 1905;

III. Le carni consumate, riassunte in *categorie*, per gli anni 1897 e 1905;

IV. Gli equini macellati dal 1872 al 1905.

V. Gli equini macellati nel 1905, divisi per specie e per mesi.

Dal Prospetto I rilevasi

che il *totale* dei capi abbattuti nel quinquennio 1901-1905 fu, anno per anno, in continuo aumento. Da 169,817 macellazioni nel 1901 siamo giunti a 181,090 nell'annata 1905;

che le varie specie di animali furono abbattute pure in quantità sempre maggiore, specialmente le bovine (buoi e vitelli);

che gli equini macellati furono pure in aumento, essendosi raggiunta la cospicua cifra di 6,826 nel 1905;

che anche gli ovini (pecore e agnelli, capre e capretti) vennero consumati in maggior copia;

che l'aumento annuo degli animali macellati, procedette di pari passo coll'aumentare della popolazione, la quale da 491,410 abitanti nel 1901, si inalzò a 543,987 alla fine del 1905.

Una diminuzione di macellazione nel 1904, dovutasi ad una crisi commerciale degli animali da macello, di breve durata, fu presto compensata nell'anno stesso, da maggior copia di carne *fresca* introdotta *già macellata* ed assegnata nei nostri computi alla 2ª categoria di carni.

La considerazione anche superficiale di tali cifre rileva le quantità relativamente lievi di carne ovina consumate in confronto del complesso degli altri animali abbattuti. -- Ciò deve fare meraviglia, tanto più se si considera che la massima parte dei capretti e degli agnelli di pochi giorni di vita estrauterina, annualmente abbattuti, è consumata nella sola settimana pasquale.

Ben diversamente si constata quel che avviene all' estero ed in non poche città italiane, ove gli ovini rappresentano più della metà della macellazione presa in blocco (1).

Forse un tal fatto straordinario e dannoso all'alimento cittadino si deve ad un vecchio regolamento civico che vietava lo spaccio delle carni pecorine e caprine ai macellai di animali bovini. Un tale regolamento, ora opportunamente abrogato, permette lo spaccio di carni ovine negli stessi venditorj delle carni di maggior pregio (vedi Prospetto I a pagina seguente).

Il Prospetto II riassume l'uso che si è fatto in Milano, nel 1905, degli alimenti carnei i quali, a scopo di confronto col passato, si tennero ancora divisi nelle seguenti 4 categorie:

1ª categoria, carni macellate fresche (Pubblico Macello).

2ª categoria, carni già macellate, provenienti dai comuni foresi.

3ª categoria, carni della grossa e della piccola selvaggina.

4ª categoria, carni date dalla pesca, fresche e conservate.

(1) Vi erano, anche pochi mesi sono, in Milano, soli tre spacci di carni ovine.

Prospetto I.

Animali abbattuti in Milano nel quinquennio 1901-05.

Anni	Buoi	Vitelli	Soriani	Equini	Suini	Pecore e Capre	Agnelli e Capretti	Totale capi	Popolazione presente o di fatto (1)	Note
1901	12,128	65,466	33,424	5,724	37,347	3,234	12,494	169,817	491,460	(1) Compresa la guarnigione che nel 1905 fu di 7,676 individui.
1902	12,525	62,850	32,290	5,855	40,712	3,318	12,146	172,685	497,996	
1903	13,587	66,872	31,358	6,449	40,357	3,217	13,730	174,988	514,869	
1904	13,279	62,806	29,957	6,773	40,973	3,305	13,502	170,595	529,127	
1905	13,689	67,399	32,756	6,826	41,926	2,956	15,548	181,090	543,981	

La 1ª categoria, costituita dai più importanti animali alimentari abbattuti considerati in chilogrammi (conteggiati col criterio, nel 1897, suggerito dai pratici per le valutazioni della quantità alibile) dà l'immane cifra di chilogrammi 27.575,366.

La 2ª categoria ha fornito chilogrammi 1.349,064 di sostanze carnee. Figura in bianco la partita *lardo* e *strutto* perchè fu ammesso che tali derrate provengono dalle già valutate carni suine (1). Si sono calcolate in chilogrammi 300,000 le carni di *presunto* contrabbando, di quello che avviene lentamente, silenziosamente, che sfugge anche alla più attenta vigilanza, detto *contrabbando di filtrazione.*

La 3ª categoria si è potuto valutarla in chilogrammi 3.254,103 essendo assai aumentata in confronto degli anni decorsi. Enormi furono i consumi dei nostri *volatili di bassa corte* (pollame, piccioni, tacchini) che furono daziati in numero straordinario di 3 milioni di capi circa.

Nella categoria 4ª tutto il pesce, fresco, salato, all'olio, raggiunse la cifra di chilogrammi 914,220.

Il *totale* delle sostanze carnee delle 4 categorie, fu per ciò di quintali 330,927 pari a chilogrammi 33.092,753 (vedi Prospetto II a pagina seguente) (2).

***

Il Prospetto III fu dedicato ai *confronti* fra i consumi carnei di Milano nel 1897 e nel 1905: distinti nella parte più importante (la quantità alibile) delle quattro categorie di carni, di cui si è già detto.

Facilmente e chiaramente vi si rileva che il consumo del 1905 prevalse su quello del 1897 (come era naturale e preveduto), tanto pel fatto dell'aumento della popolazione, quanto per la persuasione

(1) Venne, di conseguenza, radiata la relativa *voce e tassa* daziaria da un recente regolamento.

(2) Ammettesi che il Prospetto II sarebbe più completo se si potesse tener conto di *tutti* i cibi che procedono dagli animali e completerebbero le ricerche sulla alimentazione carnea. Vi dovrebbero figurare anche il latte, le uova, i latticini (compreso il burro), gli oli ed i grassi mangerecci.

PROSPETTO II.

L'alimentazione carnea in Milano nel 1905.

Categorie di carni	Animali	Numero dei capi	Peso d'ogni capo Kil.	Parte alibile complessiva Kil.	Totale peso delle categorie Kil.
I Carni macellate fresche (Pubblico Macello)	Buoi	13,679	342	4.678,218	27.575,366
	Vitelli	67,399	70	4.717,930	
	Soriani	32,756	288	9.433,728	
	Equini (cavalli, muli, somari)	6,826	200	1.365.200	
	Suini	41,926	165	6.917,790	
	Pecore e capre	2,956	25	462,500	
	Agnelli e capretti	15,548			
II Altre carni macellate (Comuni forensi)	Carni macellate fresche	—	—	467,696	1.349,064
	Carni salate affumicate	—	—	796,768	
	Lardo e strutto	—	—	—	
	Carni variamente prep.	—	—	9,799	
	Estratti di carne	—	—	44,801	
	Carni di presunto contrabbando	—	—	30,000	
III Carni selvaggina e pollame	Cignali	11	40	440	3.254,163
	Cervi e daini	38	45	1,710	
	Camosci e caprioli	138	15	2,070	
	Lepri e lontre	17,235	4	68,940	
	Galli di montagna	4,955	0,700	3,469	
	Pernici, beccaccie, folaghe, ecc.	22,672	0,400	9,069	
	Selvaggina piccola, in genere	—	—	33,000	
	Pollame di I classe	323,290	2,300	743,586	
	Pollame di II classe	2.753,809	0,770	2.120,433	
	Piccioni	96,575	0,350	33,802	
	Tacchini	103,297	2,300	237,584	
IV Carni-pesce	Pesce fresco	—	—	494,900	914.220
	Pesce salato ed all'olio	—	—	419,300	
				Totale Kil.	33.092,753

entrata in ogni classe di persone, che vi ha bisogno maggiore quantità di carni nella alimentazione pubblica e privata.

Complessivamente il 1905 fu avvantaggiato sul 1897 con un totale di consumo *in più* di chilogrammi 10.535,979.

Da 9 anni in qua anche la popolazione aumentò da 470,558 fino a 543,981 (comprese le guarnigioni militari), ossia con un'eccedenza di 73,594 abitanti a vantaggio del 1905.

Ora, è naturale codesta indagine: se i *due aumenti*, della popolazione e del consumo carneo, stanno in buona proporzione.

Il calcolo non poteva essere difficile e come pel 1897 la popolazione (per semplicità di conteggio) si è valutata di solo 400.000 (anche, e specialmente, per non tener conto dei bambini, dei malati e dei vecchi che non mangiano carne), si è conteggiato di soli 500,000 gli abitanti mangiatori di carne del 1905.

All'aritmetica abbiamo chiesto: se 400.000 abitanti consumarono chilogrammi 2.255,367 di carni, quale quantità doveva essere smaltita da 500,000 cittadini?

Interrogati i numeri, deposero: che il consumo del 1905 avrebbe dovuto limitarsi a chilogrammi 28.195,875. Una tal cifra fu invece assai sorpassata: fu superiore di precisi chilogrammi 10.535,979, avendo raggiunto la cospicua cifra di 33 milioni, 52 mila e 753.

Di tale risultato possiamo dirci, dal nostro punto di vista, abbastanza contenti e possiamo constatare, dunque, che la popolazione milanese lentamente, silenziosamente, senz'avvedersene, ha migliorato nella sua alimentazione.

Può dirsi che in questa bisogna igienica Milano fu, negli ultimi anni, superiore al passato, come innegabilmente fortemente procedette nel lavoro, nell'attività, nelle ricchezze.

***

Ci compiacciamo infine di rilevare che l'uso alimentare della carne equina è andata man mano aumentando a vantaggio della nutrizione dei meno abbienti e dell'alimentazione pubblica.

È naturale la compiacenza a questo proposito, giacchè, come molti sanno, fu un membro dell'Ufficio medico municipale che caldamente ha, a tempo debito, raccomandata la istituzione dei macelli equini colla parola, cogli scritti, colla pratica (banchetti ip-

pofagici), coi privati e presso le Amministrazioni civiche interessate.

PROSPETTO III.

L'alimentazione carnea in Milano (confronti)..

Categorie di carni	PESO dei principali alimenti animali consumati in Milano a 9 anni di distanza		Confronti fra i consumi 1897-1905 — Cifre peso in più
	1898 Popolaz. 470,558 (1)	**1905** Popolaz. 543,981 (2)	
1ª **Carni macellate fresche**	Kil. 19.228,387	Kil. 27.575,366	Kil. 8.346,979
2ª **Altre carni macellate**	» 1.093,900	» 1.349,064	» 255,164
3ª **Carni — selvaggina e pollame**	» 1.524,187	» 3.254,103	» 1.729,916
4ª **Carni-pesce**	» 710,300	» 914,220	» 203,920
	Kil. 22.556,774	Kil. 33.092,753	Kil. 10.535,979

(1) Popolazioni *di fatto*, comprese le guarnigioni militari.
(2) L'aumento della popolazione nel novennio fu di 73,594 individui.

Il Prospetto IV ci dice la quantità di animali equini abbattuti nel nostro macello nei 33 anni decorsi dal 1872 al 1905. Si è calcolato che 113,958 capi abbiano versato nella pubblica alimentazione quasi tre milioni di chilogrammi di carne a favore dei poveri.

I 644 equini del 1872 salirono a più di 2,000 nel 1880, a più di 4,000 nel 1890, a più di 6,000 nel 1900, a 6,826 nell'anno 1905.

A Parigi si macellarono nel 1876 ben 8713 equini aumentati a 16989 nel 1885.

Nel 1905 in Germania sono stati macellati 94,834 cavalli: circa 16 mila più che nel 1904.

Il Dujardin Beaumetz, davanti a tali progressivi aumenti, ebbe a dire: " Non possiamo a meno di applaudire all'estensione data " al consumo della carne di cavallo, carne nutriente e che rende " grandi servigi alle popolazioni povere delle nostre grandi città ".

PROSPETTO IV.

Equini macellati a Milano dal 1872 al 1905.

Anni	Num. degli equini	Anni	Num. degli equini	Anni	Num. degli equini	Anni	Numero degli equini
1872	644	1881	2,229	1890	4,529	1899	4,899
73	670	82	2,033	91	4,091	1900	5,303
74	815	83	2,373	92	4,068	01	5,724
75	730	84	3,218	93	3,735	02	5,855
76	743	85	2,624	94	4,245	03	6,449
77	1,440	86	1,875	95	4,795	04	6,773
78	1,795	87	1,771	96	4,569	1905	6,826
79	2,151	88	2,071	97	4,586		
1880	2,822	1889	3,129	1898	4,378		
	11,810		21,323		38,996		41,829

113,958

* * *

Il Prospetto V soddisfa più che altro alla curiosità, avendo numericamente distinto i 6,826 equini macellati nel 1905, per *specie animale* e per *mesi*. Il massimo delle macellazioni mensili si è verificato nell'ottobre colla cifra 760; il minimo nell'aprile con 418. I cavalli furono 5939; i muli 564; i somari 323.

A proposito di macellazione equina non riesciranno forse inutili le seguenti notizie:

Gli equini che si macellano a Milano provengono dalla città e dintorni, nonchè dal Reggiano, dalla Toscana e da altri luoghi dell'Italia Centrale.

I venditori di carni equine in Milano sono ora 23 (nel 1902 erano 18).

I prezzi medi della carne equina variano attualmente come segue: cervella e filetto Lire 1.50 al chilogramma — carne senza osso (polpa e frittura Lire 1.00 — le parti medie lire 0.80.

È forse superfluo il dire che la macellazione equina è opportunamente sorvegliata da valenti zootecnici, sicchè vi sono le migliori garanzie della salubrità della speciale derrata, dietro accurate ispezioni praticate all'animale vivo, e quindi al macellato.

Gli equini trovati non sani vengono mandati alla sardigna, annessa al macello, per la loro pronta dispersione.

Gli equini vivi sono colpiti dalla tassa daziaria di L. 2.40 al quintale e la carne equina già macellata ed introdotta fresca e ritenuta salubre, viene tassata in ragione di L. 9 al quintale.

PROSPETTO V.

Equini macellati in Milano nel 1905

(per specie e per mesi).

Mesi	Cavalli	Muli	Somari	Totali
Gennaio	479	34	18	531
Febbraio . . .	450	48	31	529
Marzo	473	70	44	587
Aprile	354	34	30	418
Maggio	458	41	48	547
Giugno	394	40	24	458
Luglio	384	45	18	447
Agosto	455	34	13	502
Settembre . . .	505	47	20	572
Ottobre	685	49	26	760
Novembre . . .	686	45	21	752
Dicembre . . .	616	77	30	723
	5,939	564	323	6,826
	6,826			

***

Per rispetto alle *razioni alimentari miste* raccomandabili non è facile il fare delle proposte, epperò siamo autorizzati a dire una parola su due razioni: quella del soldato italiano e quella degli Americani del Nord, di cui gli igienisti si sono recentemente occupati.

I 200 grammi di carne dati ai nostri soldati *in tempo di pace* sono poco confortevoli, giacchè danno luogo ad una razione che riputiamo scarsa. Altrettanto devesi dire dei 300 grammi dati in *tempo di guerra*. Questa, di 300 grammi, dovrebbe essere data in tempo delle *grandi manovre*. Di pasta o riso, di lardo, di sale, di pane — e qualche volta di caffè e di vino — vi ha bastevole misura.

Gli Americani del Nord hanno trovato che un uomo adulto, sano, mezzano lavoratore, ha bisogno di consumare 375 grammi di carne al giorno, 500 gr. di patate bollite, 250 gr. di pane e 80 grammi di burro. Fu detto che un malato può nutrirsi bene cibandosi di soli 70 grammi di carne. — Questa razione non può bastare all'operaio, dato il continuo lavoro, nè all'abitatore di climi freddi, nè al convalescente che ha perduta la sua riserva durante la malattia.

Fatti i debiti raffronti aritmetici, le necessarie comparazioni, fra le diverse *razioni* raccomandate a varie categorie di lavoratori,... siamo venuti e restiamo nella convinzione che al nostro operajo laborioso, giovane e sano, che deve darsi a discreto consumo di forze, convenga una *razione* giornaliera mista in cui la carne vi entri per circa 200 grammi con 1,000 grammi di pane ed altri cibi d'origine vegetale.

Sarebbe la misura di grammi 200 di carne che si accorda ai nostri soldati in tempo di pace e che si vorrebbe aumentata a loro in tempo di *grandi manovre* e di *guerra*.

***

È opportuno che diciamo il nostro pensiero anche sui *derivati carnei* (detti *alimenti medicinali*), posti in commercio sotto vari nomi — *derivati* che più o meno si vorrebbero sostituire come complementari, in certi casi, alla carne in natura.

Alludiamo all'estratto Liebig, nonchè al concentrato Maggi, all'estratto australiano Arrigoni, al plasmon, alla somatose, al succo di carne Scholl, alla polvere di carne Cassarini, all'estratto Blumental, all'estratto Emmerich.

Affermiamo la nostra persuasione, anzi tutto, sui meriti ed il successo del primo e famoso preparato che porta il nome di Liebig. Ma del pari ammettiamo che gli altri preparati costituiscono effettivamente altrettanti *succhi di carne* e sono da ritenersi appartetenere alla multiforme schiera dei buoni alimenti riparatori delle forze, considerandoli come ausiliari non trascurabili della derrata alimentare che più ci conviene.

Da essi traggono un sicuro profitto l'alimentazione in generale e in particolare quella dei malati, dei convalescenti, dei viaggiatori perchè si prestano discretamente, fino ad un certo punto, ad essere usufruiti, anche da soli, in casi straordinari di bisogno urgente di riparazione delle forze, tanto più se usati, spalmandoli sul pane o sulle patate.

Non possiamo al contrario, e per ora (appoggiati ai dubbi espressi da valenti chimici), far buon viso alle speranze che hanno gli industriali di riescire nella preparazione del così detto *cibo sintetico*, che dovrebbe essere fatto con sostanze nutritive atte a sostituire completamente gli ordinari generi alimentari.

***

Dopo aver accennate le opinioni scientifiche e pratiche più attendibili sul tema dell'alimentazione, di aver compulsati i migliori dati offerti dalla statistica, di aver fatti naturali ed utili confronti... ci sentiamo autorizzati a concludere, come segue:

La città di Milano se è ancora lontana, dal consumare il *quantum* di alimento carneo, voluto dalla ordinaria riparazione giornaliera delle forze — come esigerebbero la chimica, la medicina, l'igiene — si è messa tuttavia sulla buona strada, avendo fatto uso di sostanze carnee, nel 1905, in quantità molto superiore all'uso fattone in passato (1897).

Per progredire, per meglio raggiungere gli ideali raccomandati dalla teoria e dalla pratica debitamente alleate, occorre far voti perchè si abbia ognora presente che il lavoro al quale l'uomo si sottopone deve essere accompagnato o seguito da congrua misura dal miglior alimento riparatore, la carne.

Per facilitare la buona alimentazione dei forti lavoratori e delle masse, fa d'uopo che le carni siano più abbondanti sul pubblico mercato e possibilmente minore il loro prezzo.

È a desiderarsi che sia aumentato l'allevamento dei migliori animali domestici che già possediamo (bovini, suini, ovini....), nonchè quello — pur utilissimo — degli animali di bassa corte (pollame, coniglio).

Occorre sia favorita l'importazione di carni alimentari dall'estero coll'aiuto dei trasporti frigoriferi già iniziato, con esito buono, da qualche tempo.

Si desidera che, a vantaggio della pubblica alimentazione, possa farsi maggior assegnamento sui prodotti della caccia e della pesca.

Bisogna aver presente che si può, di certo, avvantaggiare il consumo di un buon cibo riparatore, adottando di riamettere l'uso alimentare della grande quantità di sangue che fluisce nel macello, togliendo la pratica di affidarlo alla industria chimica, anche se questa desse una maggiore rimunerazione.

Si vorrebbe fosse seriamente studiata ed ammessa la proposta di vietare la macellazione dei vitelli e degli ovini *immaturi,* esigendo che venga attuata in età più avanzata.

È utile sia sempre continuato e favorito l'uso alimentare delle carni equine, costituenti — per le classi meno abbienti — un cibo importante perchè salubre, nutriente, poco costoso.

ALCUNE OSSERVAZIONI GEOLOGICHE

SUI DINTORNI DI BAGOLINO NELLA VALLE DEL CAFFARO.

Nota

del S. C. prof. ERNESTO MARIANI

I dintorni di Bagolino presentano una tettonica alquanto complicata, per l'incontro che ivi avviene di due notevoli dislocazioni. L'una di queste è la grande faglia val Sabbia-Giudicarie, assai bene descritta dal Bittner; l'altra è la faglia con ricoprimento che, proveniente dalla bassa Valcamonica, si dirige ad oriente verso la valle del Chiese. Quest' ultima faglia è formata da filladi e gneiss filladici, dalle rocce clastiche del *permiano* e da porfidi, e da quelle del *trias inferiore*.

Come si può abbastanza bene rilevare dalle carte geologiche del Curioni, del Regazzoni (inedita), del Taramelli e del Baltzer, essa si rende evidente sulla sinistra sponda dell'Oglio nei pressi di Artogno, ove le filladi sono sovrapposte al *permiano*. Da quel punto piega dapprima a sud, indi con andamento sinuoso si spinge ad oriente attraversando l'alta valle Trompia e il tratto longitudinale della valle del Caffaro. Da quanto ho potuto verificare, mi sembra che nel suo percorso essa si mantenga parallela alle principali pieghe della regione triasica (di val Trompia e di val Sabbia) che sta a sud.

Dislocazioni successive a questa faglia, che può chiamarsi più esattamente di val Camonica - val Caffaro e non faglia Camuna come vorrebbe alcuno, hanno dato origine a varie discordanze fra le masse rocciose lungo la superficie di contatto della faglia, e cioè differente direzione e inclinazione di esse.

Così le arenarie e gli scisti del *servino* sottostanti agli scisti filladici sono inclinati a sud, mentre che questi ultimi lo sono a

nord; inoltre le dette formazioni del *trias* inferiore si presentano in vario modo inclinate. Ad esempio, se ci portiamo nell' alta val Trompia (Bovegno e Collio) esse in molti punti sono leggermente inclinate, mentre che la loro inclinazione si fa assai forte verso oriente, sì che nei dintorni di Bagolino sono di frequente verticali, e talvolta ripetutamente pieghettati, come lo sono in generale anche le filladi sovrastanti.

La forte inclinazione e spesso la verticalità, si osservano anche nelle altre formazioni triasiche della valle del Caffaro, ove quindi tutte le masse rocciose sono assai tormentate. Quelle compatte di calcari e dolomie, vennero fratturate e di nuovo cementate, sì che di frequente hanno l'aspetto di breccie; quelle meno compatte, come i calcari argillosi di *Wengen*, vennero vieppiù laminati e ripetutamente contorti. Frequentissimi sono i liscioni sia nelle masse calcari-dolomitiche, in special modo in quelle del *piano di Esino,* che nei calcari neri compatti a queste stratigraficamente sottostanti.

La suddetta fratturazione e ricementazione, la scistosità e le contorsioni secondarie accompagnate spesso da piccoli scorrimenti di masse, che qua e là hanno lasciato allo scoperto delle superficie di strati splendidamente levigate, si possono assai bene vedere in vari punti della valle profondamente incassata del Caffaro, come vicino allo sbocco del torrente di Riccomassimo (valle di Letti), e un po' più a valle, là ove venne costruita la centrale elettrica della presa d'acqua di Bagolino.

Aggiungo inoltre che nel lato destro del tratto orizzontale del Caffaro, ho potuto rilevare un'altra dislocazione, e cioè una faglia nel *raibliano*, per cui si ebbe uno scorrimento della *dolomia principale* sulle masse calcari del *piano di Esino.* Il *raibliano* di val Lunga viene man mano ad assottigliarsi portandosi verso lo sbocco nella valle del Caffaro, sì da scomparire presso lo sbocco, ove si ha quindi la detta sovrapposizione di masse calcari-dolomitiche del *trias* superiore e del *ladinico.* La galleria per la condotta dell'acqua del Caffaro che venne scavata sulla destra del fiume, a poco più di 2 chilometri a valle del ponte Romantera, e che presenta una lunghezza di metri 2,553 (1), entrate nelle dette rocce del

(1) Durante i lavori che si stavano facendo due anni or sono per l'impianto idroelettrico del Caffaro sotto la direzione del cav. Pietro Curletti, io ebbi occasione di visitare per la seconda volta i dintorni di

piano di Esino, si è mantenuta in queste per un tratto notevole, per entrare nella dolomia del *trias* superiore da cui ne esce, senza avere incontrata la fascia *raibliana*. E si è nella zona di contatto di queste due masse calcari-dolomitiche che si osservano i su ricordati liscioni, assai più evidenti nei calcari dolomitici *ladinici* che nei banchi del *trias* superiore (*dolomia principale*), che sono più frequentemente dolomitici e spesso a struttura granulare (1).

È quasi certo che, come si verifica per la faglia val Sabbia - Giudicarie, nella quale si hanno lateralmente fratture secondarie con scorrimenti in special modo nella parte montuosa che sta a levante della linea di Giudicarie, anche lateralmente alla faglia Val Camonica - val Caffaro si devono avere altre fratture secondarie, come ad esempio mi sembra aver rilevato rimontando la valle Letti.

La serie triasica dei dintorni di Bagolino in alcuni piani è meno, in altri è più potente di quella dell'alta valle Trompia, di cui ne è la continuazione orientale. Così nel *trias* inferiore della valle del Caffaro inferiore, non ho trovato quei banchi calcari fossiliferi, talvolta passanti a lumachelle (oolite a gasteropodi; banco a *Myophoria* del Lepsius), dei dintorni di Bovegno-Collio. Esso risulta fatto dalle solite arenarie, fine e grossolane, per lo più rossastre, cogli scisti verdi, rossi, grigi del *servino* (2).

Sopra si ha la serie più potente del *trias medio* (3), fatta dap-

---

Bagolino. In allora ebbi la fortuna di raccogliere alcuni fossili del *trias* medio, che qui ricorderò insieme ad altri trovati dal cav. Curletti, da cui li ebbi gentilmente in dono. Ringrazio cordialmente l'egregio cav. Curletti sia per questi doni preziosi, che per le cortesie usatemi nei giorni che mi trattenni a Bagolino.

(1) La lunghezza complessiva del canale che prende l'acqua dal Caffaro al Ponte Romantera, è di m. 4573, dei quali m. 2020 all'aperto, e m. 2553 in galleria. Esso convoglia circa mc. 4.00 d'acqua: la lunghezza della condotta forzata è di m. 600, con un salto di m. 250. La centrale elettrica trovasi pressochè al livello del Caffaro, sul lato destro del fiume, a poca distanza da Ponte Caffaro. Questo notevole impianto idroelettrico venne fatto per la fabbricazione della soda e di ogni altro prodotto elettrolitico; lo stabilimento elettrochimico trovasi a Fiumicello Urago, frazione di Brescia.

(2) Le lumachelle del *trias* inferiore vennero trovate nella parte orientale dell'alto bacino del Caffaro, come sul Monte Madrena, e sul Monte Bruffione, presso che al limite fra la valle del Caffaro e le Giudicarie.

(3) Ritengo tuttora che nel nostro *trias medio* debba essere messo il

prima da un complesso naturale di calcari nerastri, alcuni fettucciati, altri bernoccoluti, talvolta brecciati: nè manca qua e là fra questi calcari e il *servino* la zona dei calcari-dolomitici cariati, così notevolmente sviluppata nella vicina val Trompia. Man mano ci portiamo verso le ben note masse calcari-dolomitiche del *piano di Esino*, i calcari nerastri si presentano fittamente stratificati, sì che spesso sono scistosi; scistosità che qua e là ha favorito, nel corrugamento generale a cui vennero assoggettati, lo scivolamento sopra di essi di masse del *calcare di Esino*.

In questi calcari scistosi nerastri, che in vari punti contengono frammenti di *Halobia* (assai probabilmente l'*Halobia Lommeli*, Wissm.) il prof. Taramelli, come gentilmente mi ha comunicato, osservò alcune masse di rocce arenacee verdastre del tipo della *pietra verde* cadorina, roccia che si ritiene un tufo vulcanico, e che insieme ai detti calcari assai scistosi e contorti rappresenta la *facies wenghiana* del *ladinico*. Ricordo qui che la *facies* tufacea del *ladinico*, venne trovata anche nella Lombardia occidentale, e propriamente sul versante orientale della Grigna settentrionale, ove nelle rocce scistose di *Wengen* si osservano delle masse tufacee verdastre, già distinte col nome di *arenarie doleritiche* (1).

Nel *trias* inferiore dei dintorni di Bagolino non rinvenni fossili determinabili, mentre che questi sono abbastanza frequenti negli scisti del *servino* dell'alto bacino del Caffaro, ove insieme alle sottostanti rocce clastiche del *permiano* ricoprono la fascia filladica (alta valle Sanguinera, vicino al passo di Crocedomini).

È importante l'osservazione fatta dal prof. Taramelli sulla presenza nelle vicinanze di Bagolino di una zona di porfidi sottostante alle filladi, e che fa parte quindi, insieme alle formazioni triasiche dette, del *muro* della grande faglia longitudinale val Camonica-val Caffaro, trovandosi presso che al margine frontale di

---

piano *ladinico* (Bittner), a formarne la parte superiore, e non già considerarlo, come vorrebbe alcuno, come la parte più profonda del *trias* superiore. Il Tornquist, il Baltzer, l'Arthaber nei loro recenti lavori sul *trias* della regione mediterranea lo considerano essi pure facente parte del *trias* medio.

(1) PHILIPPI E., *Beitrag zur Kenntniss des Aufbaues und der Schichtenfolge im Grignagebirge*: Zeitschr. d. geol. Gesellschaft, 1895, Berlin.
MARIANI E.. *Note geologiche sul gruppo delle Grigne*: Rend. R. Ist. Lomb., Serie II, Vol. XXXIV, 1901, Milano.

essa. Questa fascia porfirica venne rilevata dal prof. Taramelli dapprima sulla sponda sinistra della valle del rio Secco: sarebbe formata da un porfido assai felsitico alternato con tufi e brecciole, e separata dalle filladi sovrastanti da strati poco potenti di breccie micacee. Assai più potente, come d'altronde già si sapeva, è lo sviluppo dei porfidi che stanno sopra agli scisti filladici, e che verso oriente formano il Monte Carena, da cui partono potenti colate. Queste due fascie ben distinte di porfidi si continuano verso occidente, mantenendosi però naturalmente più sviluppata la superiore, che è accompagnata da un complesso di arenarie verdiccie, argilloscisti quarzosi micacei, taluni nerastri, spettante al *verrucano*, come si osserva nelle alte valli bergamasche.

Anche al limite occidentale della faglia val Camonica - val Caffaro, e cioè presso che allo sbocco della valle Camonica, poco a nord quindi del lago d'Iseo (ad oriente di Gratacasolo), si ha una potente massa di porfidi compresi nelle rocce clastiche del *verrucano*, sottostante agli scisti filladici.

La formazione del *calcare di Esino* si presenta coi soliti ben noti caratteri: anche i banchi calcari-dolomitici di questo piano, di frequente brecciati, sono spesso fortemente raddrizzati, come quelli del versante del Caffaro di Dosso Alto, di contro a Bagolino. Non mancano in essi fossili, specialmente gasteropodi (*Coelostylina, Omphaloptycha*), come vicino al ponte Prada sulla destra del fiume. Il *raibliano* di val Lunga, per lo più fatto da marne variegate, separa per così dire la *dolomia di Esino*, limitata alla parte sinistra della valle, dalla *dolomia principale*, che ne forma il fianco destro. Anche la dolomia principale è fossilifera, come al Monte Suello. Sul versante meridionale della cresta dolomitica (Dosso Tond) che unisce il Monte Suello al Monte Breda, la *dolomia principale* è ricoperta da rocce scistose del *retico*, che si prolunga da S. Antonio in sinclinale per breve tratto verso occidente. Questo lembo di *retico*, che è fossilifero, venne pel primo descritto dal Bittner nel suo ben noto importante lavoro geologico sulle Giudicarie (1881).

Le ammoniti insieme a una piccola forma di *nucula* che qui sotto ricordo, vennero trovate nei calcari nerastri bernoccoluti che formano la sponda destra del Caffaro al ponte Romantera (1), e che,

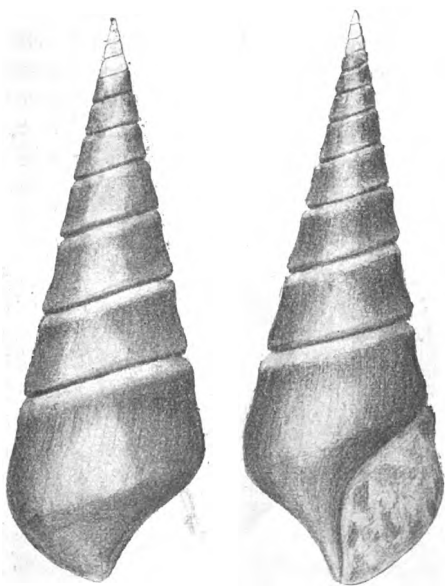
(1) Questo ponte si trova sotto al paese di Bagolino, poco a monte dello sbocco del rio della Berga nel Caffaro.

come già dissi, spettano al *piano di Recoaro* (*Muschelkalk alpino*, pars), piano che nelle vicine Giudicarie è ricco di fossili, come a Cimego e a Prezzo (Lepsius, Bittner, Mojsisovics) (1). Il gasteropodo che qui descrivo, venne invece raccolto tra Bagolino e S. Antonio, e propriamente nella cava di calcare nero compatto, pur esso del *Muschelkalk*, che trovasi nella località detta Barca, sulla sinistra quindi del Caffaro.

Nucula subcuneata d'Orbigny. Riferisco a questa specie, abbastanza frequente nel piano di San Cassiano, un piccolo esemplare identico a quello del *Muschelkalk* di Lenna (Val Brembana), benchè di dimensioni un po' minori (Tommasi, *opera citata*, pag. 106, tav. II, f. 2).

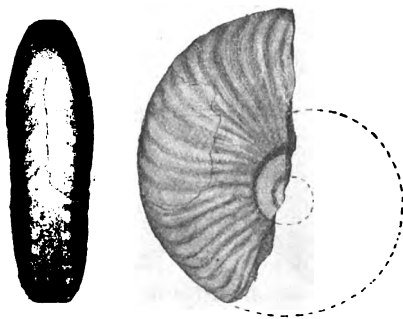
Undularia scalata Schloth. sp. Un esemplare, della lunghezza di mm. 133, che qui venne disegnato ridotto a $^2/_3$ della grandezza naturale.

Conchiglia turriculata, a lento sviluppo: mancano i primi anfratti, però ritengo che il loro numero complessivo debba essere di *11*: ang. ap. circa *27*°.

Anfratti separati da suture profonde: i primi sono appiattiti, i posteriori leggermente concavi nella parte mediana. Nella porzione anteriore (lato apicale) degli anfratti posteriori, pressochè vicino alla sutura, scorre un piccolo

(1) Nel lavoro del prof. Tommasi sulla fauna del *Muschelkalk* della Lombardia (1894), viene ricordato come proveniente da Bagolino un esemplare di *Spiriferina fragilis* Schloth. sp.

rilievo, che discende verso la sutura a piano alquanto inclinato, formando un piccolo gradino ripido. La parte posteriore (lato basale), termina con piccolo gradino pianeggiante nella sutura. — L'ultimo anfratto è esso pure leggermente incavato nella metà anteriore: nella metà inferiore è fortemente incurvato e prolungato a formare una apertura obliquaovale.

Parecchie forme affini all'*Undularia scalata* Schloth, sp. vennero trovate nel *trias* medio alpino. Così in quello della Marmolata, il Kittl e il Böhm descrissero delle forme che dapprima riferirono alla specie suddetta; più tardi dal Kittl, per alcuni caratteri differenziali dalla specie tedesca, vennero riuniti a formare una nuova specie (*Undularia disputata* Kittl = *Undularia scalata* in Kittl = *Toxonema scalata* in Böhm). Pure tra i gasteropodi del *trias* medio della Marmolata, i detti paleontologi descrissero un'altra forma assai affine alla *Undularia scalata* Schloth, sp. (*Undularia transitoria* Kittl = *Toxonema transitorium* in Böhm) (1).

Il Tornquist trovò l'*Undularia scalata* Schloth. sp. nel *Muschelkalk* di Recoaro (banco a brachiopodi), e la var. *alsatica* Koken della stessa specie, nei calcari a *Sturia* (livello del *C. trinodosus*) Tretto nel Vicentino (2).

Ceratites planus G. v. Arthaber (3). Due frammenti: la forma di Bagolino è qui riprodotta in grandezza naturale. Non credo che finora questa specie sia stata trovata con sicurezza nel *trias* medio delle Alpi meridionali. Essa fa parte della ricca fauna a cefalopodi di Gross-

(1) KITTL E., *Die Gastropoden der Esinokalke, nebst einer Revision der Gastropoden der Marmolatakalke*, 1899. — KITTL E., *Die triadischen Gastropoden der Marmolata*, etc., 1894.

BOHM J.. *Die Gastropoden des Marmolatakalkes*, 1895.

(2) TORNQUIST A., *Das vicentinische Triasgebirge*, Stuttgart, 1901.

(3) ARTHABER v. G., *Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke*, p. 45, tav. IV, fig. 2: Beiträge zur Pal. und Geol. Oesterreich-Ungarns und des Orients, Bd. X. Wien und Leipzig. 1896.

Reifling, che in generale viene messa nella zona del *C. trinodosus.*

Dalla dettagliata descrizione che di questa nuova specie dà l'Arthaber, risulta come essa è assai affine ad alcune forme spettanti al gruppo del *C. trinodosus*, in special modo al *C. Rothi* Mojs. e al *C. Barrandei* Mojs.

Ceratites **gosaviensis** E. v. Mojsisovics. Parecchi frammenti. È una specie ben nota nella zona a *trinodosus* del *trias* alpino.

Ceratites **zoldianus** E. v. Mojsisovics. Alcuni frammenti. Questa specie è della zona a *C. binodosus*, però non manca in quella a *trinodosus* delle nostre Alpi, per esempio, nella fauna a cefalopodi del Monte Rite in Cadore, recentemente illustrata dal professore Airaghi.

Ceratites cfr. **Rothi** E. v. Mojsisovics. Un frammento mal conservato, che riferisco con dubbio a questa specie, pur essa appartenente alla zona del *C. trinodosus.*

Milano, Museo civico di storia naturale — maggio 1906.

PER LA STORIA DEL COHERER.

Nota

del S. C. prof. TEMISTOCLE CALZECCHI-ONESTI

Nel libro recentissimo della *Bibliothèque de philosophie scientifique* che ha per titolo: “ La physique moderne, son évolution „ Lucien Poincaré fa un riassunto completo, conciso, chiaro del lavoro sperimentale fatto in questi ultimi anni nel campo della fisica e delle ipotesi e teorie alle quali le nuove e numerose scoperte hanno condotto i fisici, rivolte specialmente alla soluzione del grande problema, la *costituzione della materia*, attorno a cui tante menti poderose si affaticarono in tutti i tempi.

Quasi a riposarsi, l'autore, o ad offrire riposo a chi legge, al capitolo, in cui si parla dell' etere e degl' interessanti fenomeni che nell'etere trovano la causa e la sede, fa seguire quello consacrato alla telegrafia senza fili con l' intendimento precipuo di rifarne la storia obbiettivamente vera, al di sopra persino, sono sue parole, di quella parzialità che *si crede scusabile perchè deriva dall'orgoglio nazionale.*

Alla pagina 218 il Poincaré mi fa l' onore di ricordare le mie esperienze con le parole seguenti: “ Ma fu nel 1884 che un professore italiano, il signor Calzecchi-Onesti, dimostrò in una serie notevole di esperienze che la limatura metallica contenuta in un tubo di materia isolante, in cui penetrano due elettrodi metallici, acquista una conduttività notevole sotto differenti influenze: estracorrente, correnti indotte, vibrazioni sonore e che questa conduttività è facilmente distrutta p. e. girando il tubo su se stesso „.

Ma subito dopo, ricordando le esperienze di Edoardo Branly, fatte e pubblicate sei anni dopo, attribuisce all'illustre fisico francese il merito di avere constatato per il primo nettissimamente che l'azione

descritta poteva ottenersi facendo semplicemente scoccare delle scintille in vicinanza del radioconduttore e che si poteva fare riprendere alla limatura la sua grande resistenza dando una piccola scossa al tubo o a al suo sostegno.

Relativamente all'influenza della scintilla, nella mia seconda nota (*Nuovo Cimento,* serie 3, vol. XVII, gennaio e febbraio 1885) io aveva già scritto: " Dunque al rocchetto del telefono si deve la produzione del fenomeno e conseguentemente alle scariche prodotte dall'estracorrente ". Inoltre io riferiva che, azionando una macchina elettrica di Holtz, un conduttore della quale era in comunicazione col tubo contenente la limatura, si otteneva lo stesso effetto, ciò che corrispondeva a riconoscere l'azione della scarica. (*Nuovo Cimento,* serie 3, vol. XVI). Nel tempo in cui io faceva le mie esperienze non erano ancora comparsi gl'immortali lavori di Hertz e io non poteva quindi attribuire il fenomeno, nel caso delle macchine elettriche, che ad un'azione genericamente induttiva. " Sottoponendo l'apparecchino all'induzione di un corpo elettrizzato, la limatura acquista la detta proprietà, ma in grado molto minore ". Così nella nota ora citata. Nel 1890 il Branly, se poteva non sapere la esistenza del mio lavoro, conosceva senza dubbio quello di Hertz e si resta meravigliati come non ne facesse alcun cenno.

Nè mi pare giusto, dopo quanto si trova scritto nelle mie note, attribuire al Branly l'osservazione che basti un piccolo urto al tubo, o al suo sostegno, per fare riprendere alla limatura la sua grande resistenza. Io scriveva infatti: " Un piccolo tremito che venga comunicato alla tavoletta che regge il cannellino, un piccolo corista che si faccia vibrare appoggiato alla stessa tavoletta e talvolta una nota che si canti, bastano per togliere alla limatura la conduttività " (*Nuovo Cimento,* serie 3, vol. XIX, gennaio, febbraio 1886). E se questo non bastasse, dovrebbe bastare certamente il ricordare che io proposi nel 1886 di far servire il fenomeno scoperto a segnalare i movimenti microsismici.

Ma da Broca a Poincaré la verità storica in Francia ha fatto intorno al coherer un notevole progresso. Il primo scriveva senza aver letto le mie note: " Nel 1885 il signor Calzecchi-Onesti in Italia aveva osservato un fatto curioso, che cioè la limatura di ferro contenuta in un tubo di vetro disposto fra due elettrodi metallici, diveniva subitaneamente conduttrice quando se ne metteva gli elettrodi in comunicazione coi due poli del secondario di un rocchetto

di Ruhmkorff. Questo lavoro passò completamente inosservato e non era infatti suscettibile di applicazioni e non presentava alcuna importanza teorica „; e più sotto, volendo al fisico francese rivendicare interamente la scoperta delle proprietà di cui godono le limature metalliche, concludeva con queste parole il capitolo relativo al coherer: " Noi abbiamo dovuto citare altri nomi a lato di quello del signor Branly, ma non vogliamo terminare questo capitolo senza dire che se certi perfezionamenti sono stati fatti da altri e se il signor Calzecchi-Onesti aveva vagamente presentito qualche cosa, la paternità del metodo non gli spetta meno „ (1).

Il signor André Broca, quando avesse la bontà di leggere i miei lavoretti, sarebbe certamente imbarazzato a mostrare, in relazione col coherer, quali sono le verità scoperte dal Branly oltre quelle da me segnalate sei anni prima di lui.

L'autore della *Physique moderne, son evolution*, nel porre termine al capitolo sulla telegrafia senza fili, si dimentica del lodevole proposito d'imparzialità fatto in principio e scrive: " Se volesse questo storico dare una conclusione al suo lavoro e rispondere alla questione che il lettore certamente gli proporrebbe: A chi si deve in sostanza più particolarmente attribuire l'invenzione della telegrafia senza filo? egli dovrebbe senza dubbio citare da principio il nome di Hertz, il geniale inventore delle onde, poi quello di Marconi, che il primo trasmise dei segnali grazie alle onde hertziane ed aggiungere quelli degli scienziati che, come Morse, Popoff, Sir W. Preece, Lodge e, innanzi tutto, il signor Branly, hanno immaginato i dispositivi necessari alla trasmissione „.

Riguardando questa lista e pensandoci meglio, forse il Poincaré aggiungerebbe il nome glorioso di Augusto Righi.

---

(1) *La télégraphie sans fils*, par ANDRÉ BROCA. Paris, Gauthier-Villars, 1899.

I *VERSUS DE LIGNO CRUCIS*

IN UN CODICE DELLA BIBLIOTECA AMBROSIANA.

Nota

del S. C. PIETRO RASI

Su questo manoscritto registrato con la segnatura C 64 sup. richiamò per primo l'attenzione dei dotti il prof. Carlo Pascal in una breve comunicazione al *Bollettino di Filologia Classica* (1904, Giugno, p. 282). Ai fogli 131^r - 132^v di questo codice (non membranaceo, ma cartaceo, miscellaneo, del secolo XV) [1] trovasi sotto l'*inscriptio* indicata [2] il carme più conosciuto generalmente col titolo *De Pascha* [3], carme attribuito, fra altri scrittori, anche, e specialmente, a San Cipriano, pubblicato ultimamente in una edizione critica a Vienna nel 1871 da Guglielmo Hartel nel *Corpus Scriptorum Eccles. Latinorum* fra le opere spurie di Cipriano (Vol. III, P. III: " Appendix scriptorum, quae Caecili Cypriani nomen ferunt "; da pag. 305 a pag. 308). Di questa parte del codice il Pascal dà un piccolo saggio di lezioni per dimostrare: I, che " quasi tutte quelle lezioni, che nell'apparato critico dello Hartel sono citate come con-

[1] Misura 0,165 × 0,220; contiene scritti di prosa e di poesia di vario autore e di vario argomento; entrò nell' Ambrosiana nel 1607 e prima apparteneva agli Agostiniani di S. Maria Incoronata di Milano.

[2] Ecco il titolo esatto: « Cecilij Cipriani cartaginēsis episcopi et martiris gloriosissimi versus de ligno crucis ». Le note marginali di carattere esegetico sono della stessa mano che vergò il titolo e il testo.

[3] Per altri titoli cfr. il mio articolo *De codice quodam Ticinensi* ecc. (a pag. 1, nota 1 dell'estratto), del quale faccio menzione alla p. seg., nota 2.

getture ed emendamenti di Aldo [1], si ritrovano nel codice Ambrosiano „; II, che delle " lezioni e congetture estranee ad Aldo, ma attribuite ad altri dotti „ alcune sono pure nel detto codice; III, che il codice presenta anche una lezione nuova: " *Et quicumque sacros* (v. 61), che forse è la vera lezione „. Ora io, esaminando questo *specimen* di lezioni del codice Ambrosiano, son rimasto colpito dalla grande somiglianza ch'esso ha con un altro codice, pure miscellaneo, della Biblioteca Universitaria di Pavia (prima segnato 131. B. 37, ora col semplice numero 435), dello stesso secolo (xv, almeno per la parte che ora c'interessa), in parte cartaceo, in parte membranaceo, contenente il carme *De Pascha* ai fogli 39r - 40.r Su questo codice pavese comparirà fra breve un mio studio minuto nella *Rivista di Filologia* [2], col quale cerco di dimostrare che non solo esso offre il testo del *De Pascha* in una redazione assai migliore che non sia quella del Hartel, ma che anche, pur accostandosi in modo più particolare all'*editio princeps*, si discosta sia da questa e sia dalla volgata in modo da costituire una redazione a sè e indipendente. Dopo esaminati e discussi vari luoghi di questo ms. pavese (che indico con la lettera *p*) son venuto alla conclusione, potersi con tutta verosimiglianza affermare, che il testo genuino del *De Pascha* è conservato nel codice *p* e che quindi in una eventuale nuova edizione del carme stesso non si possa nè si debba fare a meno di tenerlo nel dovuto conto [3]. E a questa conclusione sono giunto dopo

---

[1] È l'autore della *editio princeps* di questo carme, da lui pubblicato nella silloge dei *Poetae Christiani* a Venezia nel 1502 (non 1501, come generalmente si cita, giacchè, se il I volume è bensì del 1501, il II, dove trovasi il *De Pascha*, è del 1502, come risulta chiaro dalla data « mense Junio MDII » sottoscritta alla lettera diretta da Aldo Manuzio « ad Danielem Parmensem »: cfr. *De cod. quod. Tic.*, p. 3, n. 3 dell'estratto: v. nota seg.

[2] Il lavoro sarà pubblicato nel prossimo fascicolo di luglio col titolo: *De codice quodam Ticinensi, quo incerti scriptoris carmen De Pascha continetur. Accedunt ad carmen ipsum Adnotationes criticae et Appendix metrica.* Avendone ottenuti dalla cortesia del Direttore della *Rivista*, Prof. Ettore Stampini, gli estratti prima della comparsa del relativo fascicolo, così posso ora riferirmi, di volta in volta, ad esso pel confronto col codice Ambrosiano e per altre osservazioni che saranno del caso: il che farò indicando le pagine dell'estratto e usando l'abbreviazione *De cod. Tic.*

[3] Cfr. *De cod. Tic.* p. 29, nota 3.

essermi studiato di provare come il codice *p* o contenga unico e solo alcune lezioni, che io credo genuine, o concorra con altri a confermare le lezioni migliori. Nè che l'età relativamente seriore di *p* ci autorizzi a metterne in dubbio il valore e l'importanza, notai diggià, e provai eziandio con esempi analoghi, nel citato lavoro, osservando che bene spesso si dà il caso, che codici anche di età tarda abbiano maggior valore per la costituzione del testo che non codici più vecchi, potendo quelli esser derivati da fonti più dirette e genuine e rappresentare quindi anche una tradizione più pura e antica di questi. E dalla mia dimostrazione risulta, credo, abbastanza chiaro, che tale è appunto il caso di *p*, il quale, se non per l'età, certo per la bontà, è preferibile ai codici *E* e *M* (cfr. *De cod. Tic.* p. 3, n. 2), sui quali il Hartel riscontrò e condusse la sua edizione.

Così stando adunque le cose e mentre credevo che *p* fosse l'unico rappresentante della tradizione migliore del carme *De Pascha*, grata fu la mia sorpresa, quando, consegnato già da tempo il mio lavoro sul codice pavese per la sua pubblicazione nella *Rivista*, mi accorsi da quella breve Comunicazione del Pascal al *Bollettino*, la quale m'era per lo innanzi sfuggita, che esisteva una quasi perfetta corrispondenza fra quelle poche lezioni riportate come *specimen* dal codice Ambrosiano e le rispettive lezioni nel codice pavese: era quindi naturale, che mi prendesse vaghezza di constatare mediante diligente autopsia fino a qual punto questa corrispondenza si notasse. E la conclusione principale della mia ricerca è stata questa, che tanto il codice Ambrosiano quanto il codice *p* sono derivati da una fonte comune, ma che il *p* ha conservato più inalterata la fisonomia dell'archetipo e che le poche divergenze del codice Ambrosiano dal codice *p* servono a provare la bontà di questo e quindi la tradizione più autentica. Nè risultato spregevole intanto si è pur questo, che la nuova e migliore redazione del testo del *De Pascha* non è più conservata e attestata da un codice solo: infatti, quantunque nel campo della critica testuale non regga sempre la massima del *testis unus, testis nullus* (valga per la recensione del testo oraziano l'esempio del cod. *Blandinius vetustissimus* nella collazione Cruquiana e, pel testo plautino, quello del palinsesto Ambrosiano), tuttavia è fuor di dubbio, che, se quello che si credeva l'unico rappresentante di una data redazione viene poi a trovarsi in compagnia di un altro, l'autorità della redazione stessa non ne può che essere viepiù corroborata; e tanto più questa maggior conferma giunge

opportuna, quanto più il codice, che prima si credeva star solo, in vari punti, contro tutti gli altri, è di età relativamente tarda e quanto più l'altro codice, che viene ora ad aggiungersi al primo e a confermarne per la maggior parte le lezioni, attesta, con le sue stesse pochissime discrepanze, o direttamente o indirettamente la bontà di questo.

Ma passiamo ora ad un breve esame comparativo dei due codici a riprova delle nostre deduzioni [1].

Oltre la lezione sopra menzionata " *et quicumque sacros* „ (v. 61), che soli i codici Ambrosiano e *p* offrono [2] e che anche al Pascal, l. c., pare la vera, le seguenti scritture si trovano in questi due codici soltanto: v. 5: *hic.... colonis*; 15: *formatus et ille*; 20: *per aevum*; 39: *detegerent* [3]; 47: *componere*; 52: *portatum* [4].

E che queste sieno le vere lezioni è mia ferma convinzione, che ho cercato anche, *suis quaeque locis* e co' migliori argomenti che per me si poteva, di trasfondere in altri nel citato lavoro *De cod. Tic.* Ma non solamente i codd. Ambr. e *p* conservano essi soli le surriferite lezioni: essi vanno d'accordo pur in questo, che tutte le migliori lezioni, e specialmente non poche di quelle che si trovano già nell'*editio princeps* di Aldo, le confermano in modo irrefragabile. Delle varianti, che nell' apparato critico del Hartel sono indicate come pertinenti all' edizione Aldina, il Pascal cita come ricorrenti già nel codice Ambrosiano (e, aggiungo io ora, anche nel cod. *p*) le undici seguenti: v. 3: *succisum*; 5: *colonis*; 10: *sunt ad aratra* [5];

---

[1] Nell' indicazione o nel riferimento dei singoli luoghi mi valgo dell'edizione Harteliana.

[2] « *Ergo quique sacros* » Hartel. I codici *E M* hanno, contro il senso e il metro: « *ergo quicum sacros* »; Aldo scrive « *ergo qui sacros* » (e così il Fabricius). La lezione « *ergo quique sacros* » non è propria del Hartel, ma è la volgata e trovasi già nelle edizioni *Pameliana*, *Oxoniensis* e *Pisaurensis*: cfr. *De cod. Tic.* p. 7 e p. 26, dove difendo la lezione del codice *p*.

[3] Veramente il codice Ambrosiano ha « *detergerent* », che metricamente non può stare e che deve ritenersi un *lapsus calami* del manante; la volgata è « *detererent* ». Ma di ciò appresso.

[4] Al v. 7 il codice Ambrosiano legge chiaramente *uno*, com'è in tutti i codd. e edd.: solo è dubbio se in *p* debba leggersi *uno* o *imo*: cfr. *De cod. Tic.* p. 5 e p. 9.

[5] La lezione v. 15: « *formatus et ille* » (codd. Ambr. e *p*) non appartiene qui, giacchè qui Aldo ha « *firmatus et ille* »: è lezione da ascri-

17: *alto*; 22: *expletis*; 27: *serenus*; 42: *tum si qui*; 44: *exoptant*; 53: *renovatis*; 62: *septima lux illos*; 69: *hoc lignum vita est* [1]. Si aggiunga anche v. 31: *honorum*, che il Hartel ha ommesso affatto di registrare nel suo apparato critico e che è pure lezione di Aldo. Inoltre lezioni Aldine, che già si notano tanto nel cod. Ambr. quanto in *p*, sono anche: v. 1: *medius*; 43: *frondes*; 48: *insolitum*; 49: *melle*; 65: *reducunt*.

Oltre queste varianti sono poi da ricordare anche le due seguenti, che il Hartel non registra come lezioni di Aldo, ma di un altro editore, mentre queste si trovavano diggià in Aldo, e di esse due la prima ricorre anche in *p*, la seconda tanto in *p* quanto nel codice Ambr.: v. 1: *cernimus* (*credimus* Hart., cod. Ambr. et vulg.: la lezione *credimus* è indicata dal Hartel come del Fabricius, mentre prima era già in Aldo); v. 43: *frondes* (*fructus* Hart., cod. *E* et vulg.; *frondes* leggesi, oltre che in *p* e cod. Ambr., non soltanto in *M*, ma anche, prima del Fabricius, nell'edizione Aldina).

Il Pascal inoltre " di lezioni e congetture estranee ad Aldo ma attribuite [dal Hartel] ad altri dotti " nota nel codice Ambrosiano

versi all'elenco di quelle che soli i nostri due codici offrono contro tutti gli altri.

[1] Che veramente il Hartel intendesse di considerare tutte queste varianti come « congetture ed emendamenti di Aldo » stesso, non lo dice espressamente, limitandosi egli solo ad aggiungere, nell'apparato critico, alla *varia lectio* il semplice nome *Aldus*: sicchè niente vieta di credere, che il Hartel volesse con ciò indicare nulla più che la rispettiva lezione che si trova nell'edizione Aldina; ora appunto i codici Ambr. e *p* vengono in buon momento per provare, che Aldo a fondamento della sua edizione pose proprio codici di questa famiglia. Congetture di Aldo sono forse le seguenti: v. 5: *hos* (che è, del resto, la lezione volgata delle edizioni posteriori all'Aldina, seguìta pur dal Hartel, il quale però della variante Aldina non fa alcun cenno nell'apparato critico, mentre i suoi codici dànno *hoc* [*M*] e *hic* [*E*]); v. 11: *quem* (accolto dal Fabricius e dal Hartel); v. 13: *terris* (così anche il Fabricius); v. 24: *aurae* (così anche il Fabricius); v. 55: *pertulerunt* (così anche il Morel); v. 66: *limen* (così anche il Morel e il Fabricius); ancor maggiore apparenza di vere e proprie congetture hanno, nell'edizione Aldina, le due seguenti: v. 28: *perspicuis illimus aquis*, e v. 48: *soporem* (purchè *soporem*, che non si capisce bene come possa ivi stare pel senso, in luogo di *saporem*, non sia una menda tipografica: cfr. *De cod. Tic.* p. 16 sgg. e pag. 23): l'una e l'altra lezione non si trova nè in alcun codice conosciuto nè in alcun'altra edizione, nè vecchia nè recente.

le tre seguenti: v. 28: *illimis* [1]; 35: *cernebant* [2]; 59: *vera* [3]; le due prime si trovano anche nel codice *p*, non così la terza (il cod. *p* ha *vero*): di che discorreremo in appresso.

Ora, prima di passare a quelle due paia circa di lezioni, dove il codice Ambrosiano si scosta da *p*, sarà opportuno indicare qui complessivamente tutti quei punti, dove, *in varietate lectionis* di altri mss. e edd., havvi perfetto accordo fra i nostri due codici e dove, come mi sono studiato di provare per la massima parte dei luoghi stessi nel cit. lavoro *De cod. Tic.*, è da ritenere che si trovino conservate le lezioni autentiche: indico con un asterisco quelle scritture che non si riscontrano altrove fuori dei nostri due codici e con l'iniziale H. le rispettive lezioni dell'edizione Harteliana, ove questa offra varietà di lezione: v. 1: *medius;* 3: *succisum;* 5: * *hic.... colonis* (*hos.... coloni* H.); 10: *sunt ad aratra* (*sunt ab aratro* H.); 11: *quod* (*quem* H.); 13: *terrae;* 15: * *formatus et* (*con firmiter..* H.); 17: *alto* (*alte* H.); 20: * *per aevum* (*perennem* H.); 22: *expletis* (*explicitis* H.); 24: *aura;* 27: *serenus* (*serenum* H.); 28-29: *gramina circum Fundebant laetos;* 31: *honorum* (*honoris* H.); 35: *cernebant;* 39: * *detegerent* [4] (*detererent* H.); 42: *tum si qui* (*tunc si quae* H.); 43: *frondes* (*fructus* H.); 44: *exoptant* (*optantes* H.); 47: **componere* (*cognoscere* H.); 48: *insolitum ... saporem;* 49: *melle;* 52: **portatum* (*potatum* H.); 53: *renovatis;* 55: *pertulerant;* 61: **et quicumque* (*ergo quique* H.); 62: *septima lux illos;* 65: *reducunt;* 66: *lumen;* 69: *vita est* (*vitae* H.) [5].

Mentre in tutti gli altri luoghi del *De Pascha*, ad eccezione di quei quattro, di cui ci occuperemo subito sotto, non havvi varietà

---

[1] « *Illimis* » non solo è la lezione volgata, ma è anche quella dei più antichi codici, *E M*, sui quali appunto principalmente il Hartel condusse il suo testo.

[2] Che è pure la lezione comune: qui Aldo ha *certabant*, che è scrittura dei codici *E M*.

[3] La lezione, che è del Morel, è adottata pure nelle edizioni *Pamel.*, *Oron.* e *Pisaur.*: cfr. *De cod. Tic.* p. 7.

[4] Cfr. sopra, p. 660, nota 3, e sotto, p. seg.

[5] Anche in un altro punto, ma questa volta errando, vanno d'accordo i due codici, nel dare, cioè, alla chiusa del verso (esametro) 52, « *ĕrŏmisse saporem* » per: « *ĕrŏmŭisse saporem;* è poi istruttivo a sapersi che lo stesso errore metrico (e, prima, morfologico) ricorre anche in un'edizione stampata, cioè nella I edizione del Pamelio (Antw. 1568, a pagina 515; non però nella II, del 1589).

apprezzabile di scrittura (chè delle mende palmari di alcuni codici non è qui da tener conto) [1], in questi, che ho ora indicati e che, sia per le differenti scritture dei mss. sia per le diverse lezioni o congetture adottate dagli edd., offrono molta materia alla discussione, è evidente il consenso fra il cod. Ambr. e il *p*. Ma in qualche altro punto l'uno si discosta dall'altro, non così però da potersi mettere in dubbio la strettissima parentela dei due codici stessi; anche vedremo subito, che nel caso di dissenso fra essi la preferenza è da dare al codice *p*. Intanto evidente sbaglio metrico del codice Ambrosiano è al v. 65: " deponunt*que* labem purasque a morte reducunt ", dove e *p* e tutti gli altri codd. e edd. hanno rettamente " *deponunt* ": il primo *que*, intrusosi nel verso, si può spiegare sia come una menda fortuita dell'amanuense, determinata, dirò così, proletticamente dal seguente *que*, sia come preteso emendamento di qualche mezzo dotto (il copista del codice stesso o di altro codice, da cui il nostro trascriveva), il quale ignorando la quantità sempre lunga della prima sillaba in " *labem* " (e derivati) avrà creduto di rendere giusto e più armonioso il verso coll'uso del polisindeto. Quanto a " *detergerent* ", che offre il codice Ambrosiano al v. 39 (" *detererent* corpusque pio de fonte lavarent " Hart., dove " *detererent* " è la lezione volgata e solo *p* ha " *detegerent* "), anche qui havvi errore metrico sia che " *detergerent* " s'intenda coniugato secondo la forma comune *detergeo* sia secondo l'altra: *detergo*. Ma questa lezione erronea (da attribuirsi a distrazione del nostro copista o a materiale trascrizione da altro codice) serve a confermare il " *detegerent* " di *p*, la quale lezione anche per molte altre ragioni è da preferire alla volgata " *detererent* ": cfr. *De cod. Tic.* p. 20.

[1] Notevoli per scorrezioni ortografiche sono *E* e *M*: il codice *p* è, in generale, esattissimo anche nell'ortografia (il dittongo *ae* è rappresentato sempre o dal compendio *æ* o dal segno ꞔ: senza dittongo è *iudei* [per *iudaei*], v. 2, nonchè *feda* [per *foeda*], v. 38; al v. 44 è *sumere* = *summere* per *sumere*), e così pure in generale è esente da gravi mende il codice Ambrosiano: sennonchè questo scrive sempre il dittongo mediante *e*, talora ammette, contro la regola, l'aspirazione (*anthenne*, v. 9), talora l'omette (*Golgota*, v. 2), e spesso usa stranamente il raddoppiamento delle consonanti (v. 15: *vicennis*, corr. 2 m.?: 44: *summerent* [= *sūmerent*]: 46: *permuttant*; 49: *commottum*: 51: *dillexisse*); per converso: *telus*, v. 12; al v. 34 ha *incombere* (= *icōbere*), al v. 48: *scomacum* per *stomachum*, ecc.

Dove veramente si può parlare di reale diversità di scrittura fra il codice Ambrosiano e il *p*, è in questi quattro punti soltanto, nei quali il codice Ambrosiano segue un'altra redazione, non propria, ma conservata o in altri codici o in qualcuna delle prime edizioni:

al v. 1: " est locus ex omni medius quem *credimus* orbe „ (*cernimus* in *p*);
„ „ 28: " *perspicuis* illimis aquis et gramina circum „ (*perspicuus* in *p*);
„ „ 41: " *suspiciunt* alta pendentes arbore fructus „ (*suscipiunt* in *p*);
„ „ 59: " multi *vera* bono portantes pectore totis „ (*vero* in *p*).

Senza ora dilungarmi troppo a difendere le lezioni qui date dal codice *p* (per cui rimando al citato *De cod. Tic.*, rispettivamente alle pagine 7 sg.; 15 sgg.; 21 sgg.; 24 sgg.), dirò solo che *cernimus* (v. 1), oltre che per altro, è qui preferibile anche come lectio *difficilior* o *exquisitior*, e che, quanto al v. 28, la licenza metrica "*perspicuūs* „, legittima, perchè non solo in arsi, ma anche in cesura (tritemimere), è anzi una ragione di più, a tacere qui di altri argomenti, in favore della lezione stessa, potendosi intendere "*perspicuis* „ come emendamento posteriore allo scopo di correggere il preteso errore metrico. Quanto al v. 41, solo questo credo opportuno di avvertire qui, che *suspicere* dopo il *cernere* e l'*attingere* che precedono (v. 35) sarebbe un'inutile tautologia e una pecca contro la naturale gradazione dei concetti, che qui richiede assolutamente *suscipere*. Un po' più a lungo insisterò ora sulla lezione del verso 59. Il luogo nelle edd. di Aldo e del Fabricius (come è anche in *p* e nei mss. più antichi *E M*) suona così: " multi *vero* bono portantes pectore totis — accipiunt animis ecc. „ Qui il Hartel, con una stranezza di congettura di cui non ho saputo nè so rendermi ragione, introduce nel testo un emendamento...., che non emenda affatto, anzi introduce più mende metriche nel verso: " multi *verum* bono portantes pectore totis cett. „, dove, per tacere di quelle tre bruttissime dieresi e della mancanza di cesura legittima, si nota *bono* trattato come spondeo e si conta una sillaba di più delle necessarie: il qual verso in un poeta, e retore e grammatico, imitatore dei classici e di Virgilio in ispecie, elegante anche sotto l'aspetto formale (come ho indicato, *passim*, in *De cod. Tic.*), non è supponibile affatto. Che *vero* poi sia la vera lezione, nel senso qui di *autem* (particella di trapasso e avversativa, quale è richiesta qui dal contesto stesso), e che un

poeta tardo potesse anche scandire *verŏ*, ho, credo, provato a pagina 25 sg. del *De cod. Tic.* Quello però che qui importa ora maggiormente di rilevare si è che *vera* non può più sospettarsi congettura del Morel (cfr. app. crit. del Hartel p. 307 e *De cod. Tic.* p. 7), ma è lezione di mss., giacchè ricorre già nell'Ambrosiano, e questa volta come unica sua lezione di fronte a tutti gli altri codici finora conosciuti.

Concludiamo: il cod. Ambrosiano, che circa in quattro luoghi solamente si discosta dal *p* [1], seguendo qui un'altra redazione, ma che in tutto il resto collima perfettamente con esso (se togli alcune mende e differenze puramente ortografiche), giunge molto a proposito per suffragare e confermare il testo del codice pavese, che conserva meglio di ogni altro (come mi studiai di provare in *De cod. Tic.*) la tradizione autentica del non trascurabile carme *De Pascha*, la cui eventuale nuova edizione critica (cfr. *De cod. Tic.* p. 29 e n. 3) dovrà su questo, d'ora innanzi, principalmente fondarsi.

---

[1] Vv. 11 sg.: « Quem (*al.* quod) tulit *hoc* primo maturo semine lapsum Concepit tellus ecc. »: in questo luogo il solo *p* legge abbastanza chiaramente, col segno del dittongo, *haec* al posto di *hoc* (*hoc* è dato di prima mano anche dal cod. Ambr., ma poi la stessa mano o altra vi è passata sopra correggendo, pare, in *hec*): se *haec* non si deve ritenere, come credevo io pure per lo innanzi, una menda grafica per *hoc*, sarebbe questa una nuova lezione da aggiungersi a quelle che solo offre il codice *p*: l'*haec tellus* si riferirebbe e corrisponderebbe a capello all'*est locus* ecc. del v. 1 e all'*hic* di vv. 3 e 5 (cfr. *De cod. Tic.* p. 8), mentre si stenta a capire come l'*hoc* si unisca bene (a tacere di quei quattro brutti ablativi tutti di seguito) con *primo maturo semine,* di cui non v'ha parola affatto innanzi; anche non è escluso il sospetto che *hoc* sia appunto un posteriore adattamento agli ablativi seguenti; l'unica obiezione seria che si potrebbe fare alla lezione *haec* del *p* sarebbe la durezza dell'iperbato con *tellus*.

QUANDO DANTE SCRISSE LA "DIVINA COMMEDIA„.

Nota Prima

del S. C. Egidio Gorra

Di alcuni principii seguiti, o da seguire, nella ricerca.

Il problema della data della composizione della *Divina Commedia* torna ora, con rinnovata insistenza, ad affaticare la mente dei cultori degli studii danteschi. Ed è bene che questo accada. Il problema è di sua natura tanto vasto e complesso che forse tutti gli altri comprende, e parecchi può aspirare a risolverne. Lungi dall'essere una curiosità erudita, esso si immedesima e si fonde con lo studio dell'essenza stessa della grande opera, della sua genesi, del suo scopo, delle sue ragioni storiche ed estetiche. La cronologia del poema è la cronologia di tutta la vita interiore ed esteriore di Dante, e poichè il poema tanta parte rispecchia della storia del tempo, il problema si allarga sino ai più ampii confini.

Ma se è vasto e complesso, esso è altresì irto di insidie che sovente trionfano delle maggiori cautele. I racconti incerti di antichi biografi, le leggende, le falsificazioni che assai presto giunsero a colmare le molte lacune e ad appagare la curiosità dei lettori, mostrano virtù sì grande di resistenza che pare invincibile; la tendenza in alcuni critici a foggiarsi un Dante uomo e un Dante poeta in tutto e per tutto diverso dagli altri uomini e dagli altri poeti, li trae a loro insaputa a sottrarne l'opera alle norme generali che reggono le creazioni dell'arte, e ad escogitare per lui nuovi e singolari processi immaginativi e fantastici; il dissenso intorno ai concetti informatori del poema, dà vita ai più discordanti sistemi cronologici.

Tuttavia alcune indagini recenti sembrano ad alcuni avere aperta una nuova via che dovrà condurre alla soluzione del problema.

Tali indagini mi hanno indotto a ritornare sulla questione e a rivedere tutta, o quasi, la letteratura dell' argomento. Ma a misura che avanzavo nella lettura, sempre più ferma si faceva in me la persuasione che nella ricerca non si sia proceduto finora con quelle cautele o con quella unità di intendimenti che sola forse può recare qualche buon frutto. Tuttavia mi pareva che dalle indagini sinora compiute derivassero alcuni criterii fondamentali, alcuni principii generali, sui quali appunto vorrei in questo primo saggio insistere, sia pur brevemente. Forse potrà altri escogitarne dei nuovi; potrà forse alcuno un giorno additarne uno solo che valga per tutti; potrà una fortunata scoperta dimostrar vani tutti i tentativi fatti sinora; ma frattanto credo che sia còmpito nostro di determinare e vagliare i mezzi e i modi della ricerca. E sopratutto vorrei insistere su di un fatto che potrà sembrare singolare. Sovente accade che un medesimo principio cronologico induca i seguaci di una stessa opinione a conclusioni del tutto opposte; oppure che alcuni criterii si applichino ora con soverchia restrizione, ora con troppa larghezza; o che si trascuri di determinarne il rispettivo valore; o si faccia caso soltanto di alcuni, serbando sugli altri un prudente silenzio, mentre tutti reclamano i loro diritti. Non basta aguzzare lo sguardo per cogliere gli accenni anche più fuggevoli, gli elementi della più varia natura che possano giovare all' esame della questione; occorre altresì una certa uniformità nell'uso degli argomenti che guidano nella interpretazioue di essi. Perciò in questa prima parte del mio lavoro, io ho tentato un esame critico non soltanto dei principii cronologici finora seguiti, ma altresì del modo e dei metodi che furono tenuti nell' applicarli. E se da questo studio preliminare una qualche conclusione generale comincierà a delinearsi, io voglio credere che essa sarà confermata e avvalorata dai seguenti capitoli.

I.

Si comprese dai critici che importanza decisiva potrebbe avere nel determinare il tempo della composizione del poema un *dato esteriore*, come la testimonianza di un contemporaneo, o tracce di imitazione in opere di cui sia certa la cronologia. Ma qui sopratutto appare quanto sia tenace in alcuni l' amore alla tradizione, anche malferma. Per costoro il racconto asserito e smentito del Boccaccio

dei primi sette canti composti prima dell' esilio è articolo di fede. Si è disposti ad ammettere che i canti non fossero sette precisamente, che Dante li abbia riveduti e ritoccati, che la profezia di Ciacco fu certamente scritta dopo il bando del 1302, ma non si vuol riconoscere che tanto vale ammettere che il poema, come ora lo abbiamo, nella sua forma presente, è posteriore all'esilio. Perciò dovrebbe parere inutile per la nostra questione di discutere intorno alla " prima „ genesi del poema, e ai probabili abbozzi e tentativi che ne furono fatti e rifatti più volte prima del bando perpetuo. Bisognerebbe anche provare che i concetti fondamentali della *Commedia*, che pur sono adombrati nel primo canto, erano già maturi nella mente del poeta prima del 1302, ma questo non solo non fu dimostrato sinora, ma contrasta con quanto sappiamo sull'argomento. Piuttosto alcuno potrà sentirsi inclinato ad attribuire nuovamente un certo valore alla lettera di frate Ilario. La recente pubblicazione del Rajna (1) non sembrerà a tutti definire la controversia pro o contro l'autenticità di essa, e perciò è forse prossimo il giorno in cui la opinione del Troya risorgerà, non solo in parte, il che è già avvenuto, ma nella sua interezza. Ma, in attesa di quel giorno, sia permesso anche a me di porre in dubbio la veridicità del racconto ilariano. Nè a risultati più certi hanno condotto le indagini rivolte a cercare tracce di imitazioni del poema in opere presunte scritte prima del 1321, quali il *Reggimento* del Barberino, e le poesie di Nerio Moscoli. Invece irrefutabili paiono le conclusioni che si possono desumere dalla corrispondenza di Dante con Giovanni del Virgilio, e da un sonetto di Giovanni Quirini: l'*Inferno* e il *Purgatorio* erano noti e pubblicati, forse per intero, prima della morte di Dante, e precisamente verso il 1318 e 1319: questo solo ci provano finora gli *argomenti esterni*.

II.

Si poteva sperare che l'esame degli *accenni* a fatti *storici* posteriori all'esilio dovesse condurre a una certa uniformità di opinioni, se non ad un accordo completo. Ma da un lato l'interpretazione di queste allusioni, dall'altro il criterio con cui il principio cronolo-

(1) Cfr. *Studi romanzi*, diretti da E. Monaci, II (1904), p. 123 sgg.

gico fu applicato, alimentano i più discordi pareri. E anzi tutto io vorrei porre la questione in modo affatto diverso da quello seguito sinora. Il Barbi (1), ad esempio, quasi meravigliato si domanda: " A che citare gl'indizii cronologici del *Paradiso*, quando è fuor di questione che questo fu composto negli ultimi anni della vita del poeta? „ E il Parodi (2), che gli fa eco, alla sua volta sentenzia: " Il *Paradiso*, che di indicazioni cronologiche è poverissimo, resta fuor di questione „. Ma qui sta, a mio avviso, l'errore. Appunto perchè abbiamo un dato fuor di questione, è dover nostro indagare quali procedimenti fossero proprii al nostro poeta in una cantica di cui conosciamo con sicurezza il termine " ad quem „.

Ma v'è di più. Si volle fare una distinzione fra i dati cronologici " evidenti „ e i dati cronologici " incerti „, e si scoperse che nell'*Inferno* i dati cronologici " certi „ vanno dal 1303 al 1307; e che nel *Purgatorio* fra i dati " evidenti „ il più tardo è la predizione di Corso Donati (1308). Orbene, nessuno mi può negare il diritto di applicare il medesimo ragionamento al *Paradiso*. In esso il dato " certo „ più tardo è l'accenno alla morte di Filippo il Bello (settembre 1314), mentre è da porre fra i dati " incerti „ l'allusione a papa Giovanni XXII (eletto nel 1316). Da questo confronto una conclusione tosto deriva, ed è che sebbene Dante abbia certamente atteso a " terminare „ il *Paradiso* negli ultimi anni della sua vita (poniamo, largheggiando, dal 1316 in poi), tuttavia egli non fece menzione esplicita di nessuno degli avvenimenti (che furono molti e notevoli) di questo periodo di tempo. Afferma il Parodi che " i dati negativi „ che possono talvolta esser più eloquenti dei positivi, ci dicono che in tutto l'*Inferno* Dante non mostra di saper nulla degli avvenimenti fiorentini e toscani posteriori al 1304 e forse al 1306 „ (3). E che perciò? A quella guisa che Dante non volle includere nel *Paradiso*, nessun accenno " determinato „ a fatti posteriori al 1314, così può non aver voluto nell'*Inferno* introdurre nessuna allusione " determinata „ agli avvenimenti posteriori al 1306.

---

(1) *Bullettino della società dantesca*, XI, p. 43 (recensione al *Dante* dello Zingarelli).

(2) *La data della composizione e le teorie politiche dell'* Inferno *e del* Purgatorio *di Dante*, p. 6 (estratto dagli *Studi romanzi*, 1905).

(3) *Op. cit.*, p. 8.

Si disse anche che nell' *Inferno* le allusioni a fatti del 1312 e 1314 (tradimento di Malatestino e morte di Clemente V) sono " isolati e solitarii ", ma altrettanto isolata e solitaria è nel *Paradiso* l'allusione a un fatto posteriore al 1314 (al papato di Giovanni XXII). Se aggiunte posteriori sono le allusioni dell'*Inferno*, perchè non sarà aggiunta posteriore anche questa del *Paradiso?* Dunque il principio cronologico di recente con tanto ardore rimesso alla luce da alcuni dantofili sembra urtare contro la logica e contro i fatti.

E un altro criterio è altrettanto incerto ed infido. C'è chi vuole che " nel raccogliere i numerosi indizii cronologici sparsi nel poema e specialmente quelli dell' *Inferno* e del *Purgatorio* si badi " al carattere loro per distinguere quelli che potrebbero essere aggiunte posteriori dai veri accenni a fatti contemporanei. " Orbene, qui mi piace mettere ancora di fronte i due valenti critici, che pur battono la medesima via. Il " carattere " dell' invettiva del canto sesto del *Purgatorio* rivela indubbiamente al Barbi che essa fu dal poeta scritta vivente ancora Alberto Tedesco; ma essa rivela altrettanto indubbiamente al Parodi che fu scritta dopo la morte di Alberto! Io penso che abbia ragione il Parodi, ma l'ardore con cui fu da molti sostenuta l'opinione contraria m'induce ad attribuire agli accenni storici del poema un valore molto relativo.

Ad ogni modo converrà applicare a tutte e tre le cantiche lo stesso criterio. Allora sembrerà quasi certa una conclusione che ora, con insufficienti ragioni e con poveri espedienti, si vorrebbe da alcuni negare o infirmare. Si considerino senza preconcetti i dati storici che furono con tanta cura ricercati nel poema (1) e si vedrà come realmente sembri che Dante siasi proposto come ultimo termine cronologico l' anno 1314: tutte le allusioni storiche convergono verso quest'anno, e tutte le cantiche in esso si accentrano; le allusioni a fatti posteriori sono studiatamente velate. Come il 1300 è l'anno grandioso della " visione " dantesca, così il 1314 sembra l'anno in cui essa si appunta ed assomma. Questo convergere delle allusioni storiche delle tre cantiche verso il medesimo anno non può essere casuale. Inoltre un altro fatto mi pare innegabile, il quale determina una differenza fra cantica e cantica: una certa progressione nelle allusioni a fatti posteriori all' esilio; esse sempre più

(1) Cfr. ad esempio ZINGARELLI, *Dante*, Milano, 1904, p. 450-51.

spesseggiano man mano che si procede dalla prima cantica alla terza. Dal che si deve dedurre che prima del 1314 Dante non aveva condotto all' ultimo termine nessuna delle tre cantiche. E per ora accontentiamoci di una più precisa determinazione cronologica di quella ottenuta nel precedente paragrafo.

III.

Alla questione degli accenni cronologici è strettamente connessa quella delle *aggiunte e ritocchi* che il poeta possa aver fatti mentre dettava le tre cantiche, o a cantiche finite. Taccio per ora dell'ipotesi di un possibile rimaneggiamento di tutta la tela dell'opera nelle sue concezioni fondamentali, e discorro di singoli episodii, di passi, di allusioni che Dante potrebbe avere introdotti o modificati a seconda degli avvenimenti.

E qui vorrei infirmare un' opinione del Rocca (1), il quale ammette bensì che Dante, che scriveva un poema " tanto intimamente legato coi tempi suoi, colla sua vita, colle sue speranze, lo deve essere andato ritoccando a mano a mano che gli avvenimenti glielo suggerivano „; ma aggiunge che egli " dovè negli anni più agitati astenersi dalla pubblicazione di esso, anche per non precludersi la via a nuove vendette; il poema era la sua miglior arma ed egli le avrebbe tolta la punta se avesse fatto presto la serrata del gran consiglio „. Osservo che anche ove Dante avesse compiuto e pubblicato presto le prime due cantiche (poniamo verso il 1314), non perciò si sarebbe preclusa la via a nuove ire e a nuove vendette. All'uopo poteva bastargli la terza cantica, la quale, mentre dovrebbe essere tutta paradisiaca, è forse quella dove non meno ardente ribolle l'ira del poeta e più veemente tuona la sua minaccia. Anzi da questo fatto potrebbe dedursi una conclusione del tutto contraria a quella del Rocca, che cioè le due prime cantiche erano già " chiuse „ quando il Poeta inspirava tanto furore di passioni terrene nella più celestiale di esse.

Ma la questione delle aggiunte e dei ritocchi al poema ha condotto i critici ad affermazioni ben più singolari di questa. Scrive

(1) Cfr. *Bullett. Soc. dant.*, IV, p. 121 sgg.

il Barbi (1) che nell'*Inferno* le allusioni al tradimento di Malatestino contro i due migliori di Fano (xxviii, 76-90) e alla morte di Clemente v (xix, 79-82), " possono facilmente credersi aggiunte posteriori a sfogo dell'ira del poeta "; che nel *Purgatorio* nessun accenno sembra posteriore alla morte di Arrigo, se si toglie quello " incerto nel canto 24° alla dimora del poeta in Lucca (1315?) ", il quale accenno " può credersi piacesse al poeta d'includere anche posteriormente alla composizione del resto della cantica per soddisfare un debito di riconoscenza ". Orbene, si noti che il Barbi è d'avviso che l'*Inferno* nel 1308 già fosse compiuto; perciò Dante avrebbe ritenuto presso di sè, inedita, la prima cantica durante sei o sette anni, permettendosi soltanto due lievi ritocchi. Ma perchè non accettare addirittura l'ipotesi più verosimile, poichè nulla la contraddice, che il poeta abbia continuato a limare, a rivedere, a rifare anche questa cantica fino al momento in cui giudicò opportuno di pubblicarla?

Nè più facile assentimento merita un espediente a cui ricorre il Parodi. Questi si mostra poco favorevole all'ipotesi delle aggiunte e dei successivi mutamenti al poema, sebbene si induca talora a fare qualche maggior concessione che non il Barbi. Tuttavia mi sembra che non abbia saputo celare l'incertezza dell'animo suo. Scrive egli che " della profezia di Forese (*Purgatorio*, xxiii, 97) risulta chiaramente che Dante non volle modificare e tanto meno sopprimere le sue profezie, *neppur quando il loro tempo era passato e i lettori dovevano giudicarle fallite* " (2). Ma d'altro lato il Parodi non è del tutto alieno dal fare buon viso alla congettura secondo la quale il Messo del cielo del canto ix dell'*Inferno* simboleggia Arrigo che apre le porte della riottosa Firenze. " Se così fosse " si dovrebbe supporre che " questo canto sia stato trasformato da Dante in tempi posteriori alla venuta di Arrigo " (3). Dante dunque, mentre si induceva a modificare certe parti del suo poema, avrebbe lasciate immutate precisamente quelle profezie che ei già sapeva fallite, e quindi nè efficaci, nè serie! Anche in questo caso alla spiegazione più verosimile si preferisce, mi pare, la più inverosimile.

(1) *Ibid.* xi, p. 43.
(2) *Op. cit.*, p. 22 n.
(3) *Ibid.*, p. 28, n. 1.

A conclusioni non meno incerte mi sembrano esser giunti anche coloro che negano che Dante abbia mai rimutato alcune parti del suo poema. Opinava il Bartoli (1) che " se si dovessero credere i versi 40-45 del *Purgatorio* scritti dopo il 16 dicembre del 1318, noi dovremmo supporre scritta tutta la terza cantica in poco più di due anni „. Qui sembra a me che il compianto maestro abbia obbedito al preconcetto, che è del resto molto diffuso, che le tre cantiche siano state di necessità composte per intero e terminate una dopo l'altra, successivamente, e mai, neppure in qualche parte, una al tempo stesso di un' altra. Perciò quando noi fossimo pervenuti a determinare il tempo in cui un canto, un episodio, un passo del poema fu scritto, dovremmo ritenere di necessità che tutto quello che segue fu dettato dopo quel tempo.

E da tale preconcetto non seppero guardarsi critici più recenti, fra cui il Leynardi (2), il quale partendo dal presupposto che quando Dante scrisse l'episodio di Francesca già doveva aver visitato Ravenna (e questo accadde a suo credere non prima del 1316), ne deduce che tutta la parte del poema che segue al quinto canto dell'*Inferno* deve essere stata scritta dal 1316 in poi. Nega quindi il Leynardi che Dante possa avere non che " inserito „, ma neppur " ritoccato „ quell'episodio quando ei primamente fu ospite di Guido Novello. E così pensa anche il Ricci (3), il quale soggiunge, a proposito della descrizione dell'Eden: " Non potendo convenire che Dante, quando giunse in Ravenna, avesse già finito il *Purgatorio* e che sorpreso dalla mirabile foresta ritornasse sul lavoro finito e rifacesse il canto 28°, pensiamo che in quella città scrivesse gli ultimi canti del *Purgatorio*, nel 1317 circa, e che nei quattro successivi componesse il *Paradiso* „. Tutti costoro fanno una sola cosa della composizione di tutto il poema e di quella di alcuni episodii.

In materia tanto incerta, l'ipotesi più probabile sembra dunque a noi quella che si tien lungi tanto dalle contraddizioni degli uni, quanto dalle esagerazioni degli altri: e questa ipotesi è che almeno fino al 1314 Dante potè andar ritoccando ampiamente, a suo talento, anche la prima cantica del poema, se già l'aveva composta.

---

(1) *Storia della letterat. ital.*, VI, II, p. 256.
(2) *La psicologia dell'arte nella D. C.*, Torino, 1894, p. 136-7.
(3) *L'ultimo rifugio di Dante*, Milano, 1891, p. 118.

IV.

E che Dante abbia, come ogni altro mortale, riveduta, ritoccata, rimutata, quanto più gli piacque, l'opera propria fino al momento in cui credè di doverla, sia pure in parte, licenziare al pubblico, mi sembra ipotesi delle più ragionevoli. Perciò quanto al *modo della composizione* della *Commedia* fra tante diverse opinioni, quella che con tanta eloquenza ha sostenuta il Foscolo (1) pare a me la preferibile. Egli, con mente di critico e cuore di poeta, ha osservato che se la velocità a produrre è forse la prima dote del Genio, anche " la paziente longanimità a perfezionare non ne fu mai dote seconda „; che l'impeto e l'affluenza incredibile dei pensieri, non è scompagnata da perplessità intorno alla " disposizione e alla scelta „; e quindi " i pentimenti, le correzioni senza fine, i miglioramenti e le incontentabili cure „. Dante, negli ultimi anni della sua vita, deve aver posta " tutta la mente e l'ardire e la sua generosa ferocia a far divino il poema „. Per lui " ogni nuovo avvenimento che rinfiammava le sue passioni ed agitava la sua fantasia, diveniva nuovo e più caldo elemento dell'opera „; allora i canti già composti " furono fatti e disfatti e rifatti più volte, e rimutati qua e là „. E " chi può immaginare quanti episodii già scritti il poeta levasse a far luogo a' nuovi che gli sopravvenivano e gli parevan di maggior momento? „ — Se si toglie qualche esagerazione, che sta più nell'espressione che nel concetto, questo modo deve aver tenuto Dante, se pure non era diverso dagli altri uomini e dagli altri poeti.

Un esempio che potrebbe addursi a conforto di questa opinione, ha trovato lo Scartazzini nel modo onde procedette il Lessing nello scrivere il *Nathan*. L'abbozzo di questo poema confrontato con la sua ultima forma mostra che " alcune cose furono cambiate nell'esecuzione, o composizione, altre modificate „, e che non pochi versi, già prima composti, furono rifatti, limati, ritoccati e introdotti nell'opera. Perciò pensava lo Scartazzini che " quando dopo la morte di Arrigo VII, l'Alighieri incominciò a scrivere, o

(1) *Discorso sul testo del poema di Dante*, Milano, ediz. Sonzogno; cfr. §§ VI, CXX, CLVIII; CLXI; ecc.

meglio a comporre la *Commedia*, egli ne aveva già dettate centinaia di terzine che incorporava poi al luogo opportuno nel gran poema. Ed anche dopo d'avere incominciato a costruire coi materiali già raccolti e con nuovi l'architettonico edifizio del poema, egli continuava tuttavia a raccogliere, approfittando di ogni propizia occasione, altri materiali che dovevano servire a condurre l'edifizio al desiderato termine. Come poi suole avvenire, durante il lavoro della costruzione, le pietre raccolte furono parte ripulite, parte anche rigettate, come non adatte all'edifizio " (1). Io non intendo discutere ora l'opinione del dantista svizzero, la quale nel suo concetto fondamentale, di cui qui non ho fatto cenno perchè estraneo per ora al mio assunto, io credo sbagliata; ma che essa contenga delle osservazioni utili al nostro argomento mi pare innegabile. Anche perchè il modo tenuto dal Lessing fu pure quello seguito da un nostro grande poeta, dal Leopardi. Il quale ci documenta (2) come egli soleva venir notando, quando gli fiorivano in mente, non soltanto pensieri e immagini poetiche, ma altresì frammenti poetici che poi trasfondeva, rielaborandoli, nelle sue poesie. Inoltre egli ci attesta un fatto ben più importante. Entro il corso d'un anno (il 1819) una " mutazione totale " avvenne nel suo spirito; privato dell'uso della vista egli cominciò a sentire la sua infelicità in modo assai più tenebroso, ad abbandonare la speranza, a riflettere profondamente sopra le cose; e in questi pensieri scrisse " in un anno il doppio quasi di quello che aveva scritto in un anno e mezzo " (3). Perciò io non so in nessun modo accostarmi all'opinione di quelli che pensano che Dante, terminato l'*Inferno* nel 1308, solo due brevissime aggiunte vi abbia poscia introdotte, lasciando tutto il resto immutato, ad onta dei nuovi e gravissimi eventi, delle sempre mutevoli condizioni di spirito, delle nuove esperienze. Almeno il Troya era molto più logico quando pensava che Dante avesse nello stesso anno (1308) non solo terminato, ma altresì " pubblicato " l'*Inferno!*

(1) *Prolegomeni della Divina Commedia*, Lipsia, 1890, p. 427.
(2) *Pensieri di varia filosofia*, ecc., vol. I, pp. 75, 76, 78, 105, ecc.
(3) *Ibid.*, I, pp. 249-250.

V.

L'opinione del Foscolo, temperata in quello che ha di eccessivo, completata in ciò che ha di manchevole, trova piena conferma, per quel che riguarda i ritocchi del poema, in un *principio psicologico*, che fu anche di recente confermato da indagini accurate e pazienti. È fuor di dubbio che le emozioni possono, al solo ricordo dei fatti che le produssero, ripetersi e scuotere l'animo nostro vivamente più volte, anche a grande distanza di tempo; anzi sappiamo di poeti nei quali la rappresentazione di una emozione fu od è più viva che non la emozione stessa; nei quali la facoltà di rievocazione delle immagini e dei sentimenti non solo si compie con grande vivacità e limpidezza, ma è divenuta abito e necessità al poetare. In questi poeti la prima impressione, che pure è vivissima, si rafforza sovente per un lavoro di incubazione latente, e in essi è appunto la riviviscenza delle prime impressioni ciò che li muove a scrivere, o a ritoccare, a perfezionare il primo concepimento o il primo abbozzo poetico (1).

Ma di questa legge psicologica hanno bisogno di dimenticarsi non pochi dantofili. E a me pare che la neghi o la dimentichi anche il Parodi quando suppone che la profezia del DXV, ch'egli crede allusiva all'impresa di Arrigo, deva necessariamente essere stata scritta nel momento degli slanci di fede e di giubilo, delle oscure e tremende minacce di Dante quali le vediamo addensate nelle tre famose epistole. " Sarebbe assurdo, scrive egli, immagi-

---

(1) Cfr. TH. RIBOT, *La psychologie des sentiments*, Paris, 1896, pp. 140-170. Il Ribot menziona anche il Chateaubriand che a sedici anni aveva veduto uccidere un uomo. « Son souvenir au lieu de décroître s'augmente avec le temps; il dort dans mon coeur des années entières, puis il se réveille à la moindre circonstance avec une force nouvelle, et ma blessure devient plus vive que le prêmier jour » (*Mémoires*, I, 77). Perciò io mi accordo col Croce quando scrive che « una poesia, di solito, nasce a più riprese: dopo una lunga incubazione, prende una prima forma, in cui c'è la vita ma non esplicita e libera, anzi involuta ed impacciata; in un secondo periodo, rinnovandosi la prima ispirazione, si è in grado di ripigliar l'abbozzo e determinarlo in ogni parte e compierlo. Parecchi poeti ci hanno descritto questo duplice periodo di generazione e di rigenerazione » (*La Critica*, marzo 1906, pp. 101-2).

nare che un anno dopo la morte di Arrigo l'animo di Dante vibrasse di nuovo per una vaga speranza, d'una commozione così intensa e profonda; ma poco meno che assurdo è il pensare che egli potesse, anche qualche anno dopo, ritornare a quella sua ardente fiducia che lo conduceva a profetizzare con così fiera sicurezza l'imminente avverarsi de' suoi sogni più audaci; poichè queste crisi violente di tutto l'essere, nelle anime potenti ed austere come Dante lasciano tracce indelebili, ma non si rinnovano più „ (1).

Osservo anzi tutto che qui si dovrebbe ritenere provato quello che appunto si vuol dimostrare, che cioè la profezia del DXV alluda all'impresa, non ancora fallita, dell'imperatore germanico. Che poi Dante fosse capace di commozioni intense e profonde che si rinnovavano di tempo in tempo nell'anima sua potente ed austera attestano le numerose invettive disseminate nel suo poema, fra cui la più grandiosa e violenta si legge appunto verso la fine del *Paradiso* (canto 27°), se pure alcuno non sorgerà a supporre che esse furono tutte dettate in breve corso di tempo e poi equamente e freddamente distribuite, per ragione di simmetria, nelle tre cantiche. Ma che Dante fosse capace di ritornare senza posa a quell'ardente fiducia, a quel sogno che fu il tormento e il conforto della sua esistenza me lo dice egli stesso, là dove da San Giacomo fa proclamare solennemente che " la Chiesa militante alcun figliuolo non ha con più speranza „ (*Paradiso* XXV, 52-3). Mi obbietterà il Parodi che egli parla di " crisi „ e non di " emozioni „; ma gli effetti di una crisi anche violenta possono essere duraturi e determinare una nuova corrente di pensiero informatrice della concezione artistica.

E qui cade a proposito anche la questione dei dati geografici del poema, in quanto possano contribuire a determinarne la cronologia. All'opinione, già menzionata, del Ricci e del Leynardi, che vorrebbero primamente concepiti e scritti l'episodio di Francesca e la descrizione dell'Eden dopo che Dante ebbe presa stabile dimora in Ravenna (secondo essi verso il 1316 o 1317), contraddice l'opinione del Bassermann (2), il quale al contrario scorge nell'episodio di Francesca " una delle parti più antiche del poema,

(1) PARODI, *Op. cit.*, p. 23.
(2) *Orme di Dante in Italia*, trad. ital. p. 225.

la quale già era scritta da lungo tempo, non solo prima che il nipote di Francesca facesse al poeta un posto al suo focolare, ma altresì già prima che Dante incominciasse il suo involontario pellegrinaggio attraverso l'Italia „. E così pure, a proposito della Pineta, il congetturare che Dante abbia " la prima volta imparato a conoscerla quando Guido accolse Dante in Ravenna, e da ciò derivare conclusioni intorno al tempo della composizione del passo, pare impresa non giustificata. Dante può benissimo essere stato due volte in Ravenna „.

Ma qui, come accade sovente, è molto probabile che tutti abbiano un po' di torto e un po' di ragione. Anche ammettendo che Dante abbia più d'una volta e a distanza di anni visitata Ravenna e la Pineta, converrà tuttavia ricercare se i due episodi famosi non mostrino caratteri di tale natura da indurci a ritenere che nuovi elementi affettivi, nuove emozioni devono essersi aggiunte a quelle ch'ei potè provare a una prima vista dei luoghi, quando ad essi ancora non lo legavano nè senso di gratitudine, nè intimità di nuovi e più teneri affetti. Insomma, palpita nei nuovi episodii non soltanto il cuore di un grande poeta, ma altresì il cuore di un poeta amico e grato e devoto? Non potrebbero quindi, i due episodii se anche concepiti assai presto, essere stati " rivissuti „ dal riconoscente poeta, e ritoccati e perfezionati più tardi?

VI.

Lo *studio comparativo delle tre cantiche* suscita varii e numerosi problemi che più o meno strettamente si collegano colla questione della data della composizione di esse. Somiglianze, differenze, riscontri di concetti generali o particolari, di episodii, di allusioni, di espedienti poetici sono innegabili, e certo non casuali nella più parte dei casi. Ed è pure innegabile che alcuni concetti o giudizi percorrono, con mirabile progressione o regressione, tutto il poema, dal principio alla fine. Ha rilevato ad esempio il Foscolo, che le " iniquità del sacerdozio nelle tre cantiche sono rivelate in guisa che ogni accusa procede acquistando sempre più autorità ed evidenza maggiore „; ed altri scorge nelle profezie del Veltro una sempre crescente asseveranza, altri invece una sempre maggiore

indeterminatezza (1). Ognuno comprende come questi stretti rapporti fra le tre cantiche possano non di rado provenire da una ragion cronologica.

E a ragione cronologica potrebbe doversi anche il diverso spirito che le anima e la loro diversa elaborazione artistica. Più volte fu detto che dal *Purgatorio* spira sovente la malinconia indefinibile, la calma rassegnazione, la disillusione dolorosa di un animo stanco che volge al tramonto. Può dunque pensarsi che esso sia stato dettato in uno dei periodi più turbolenti e più affannosi della vita del poeta, ad esempio durante l'impresa di Arrigo, quando lo stesso poeta correva irrequieto l'Italia e lanciava le sue epistole che furon dette spiranti ferocia? Al Moore (2) pare che il piano e la disposizione del *Purgatorio* siano più elaborati che non quelli delle altre due cantiche: se questo è vero, la cantica fu scritta certo in un tempo di quiete e di tranquilla meditazione.

Anche alcune contraddizioni furono dai critici attribuite a ragione cronologica. È noto come, a spiegarle e a scusarle, il Todeschini (3) facesse l'ipotesi che della *Commedia* noi non abbiamo che il primo getto; che a Dante “ recato a compimento il primo dettato, non rimase tempo per rivedere diligentemente da capo a fondo l'opera sua, e mettere in armonia tutte le parti „. Ora un altro studioso è invece d'avviso (4) che certe discordanze, o diverse lezioni che si hanno qua e là nel poema si devono al fatto che il poeta ha negli ultimi anni di sua vita rimaneggiato l'opera intera, di cui doveva aver già composte molte e molte centinaia di versi e forse anche gli squarci più famosi; ma l'opera di rifacimento non fu sempre tanto completa e perfetta da cancellare ogni discordanza o contraddizione.

Del contenuto particolare a ciascuna cantica non si è forse scritto quanto l'argomento meriterebbe. Secondo alcuni, Dante nell'*Inferno* ritrae “ l'umana natura quale ei la vedeva, schietta, violenta ed eroica „; nel *Purgatorio* “ ei più spesso allude alle lettere, alle belle arti, alle case regnanti, alle leggi e ai costumi del suo secolo „,

---

(1) Cfr. FENAROLI, *Il Veltro allegorico della D. C.* in *Rassegna Nazionale*, 1891, vol. LXI, p. 538.

(2) *Studies in Dante*, II, p. 266.

(3) *Scritti su Dante*, I, p. 132 sgg.

(4) Cfr. *Giornale Dantesco*, XIII, fasc. 1°. p. 14.

nel *Paradiso* ei si professa riformatore della Chiesa per diritto della sua missione apostolica „ (1). V'è chi ha detto l'*Inferno* più propriamente la cantica di Firenze e di Bonifazio; il *Purgatorio* la cantica d'Italia e dell'impero; il *Paradiso* della divinità. Orbene, questa diversità di contenuto e di scopi può doversi anche a ragione cronologica? Sì, ha risposto il Parodi in un passo che è come il nocciolo del suo lavoro (2). Dante, quando " componeva l'*Inferno* non aveva ancora profondamente meditato nè, quindi, foggiato in un vero e completo organismo quel sistema politico-sociale che tutti credono di dover riconoscere in tutta l'opera sua dell'esilio e che, per lo meno, appare realmente nelle due ultime cantiche del poema, nelle *Epistole* e nel *De Monarchia*. Il suo sistema, diciamo pure, ghibellino, fu ispirato a Dante dal gran fatto dell'elezione di Arrigo „. Perciò l'*Inferno* sarebbe stato scritto prima del 1308; le altre due cantiche dopo quest'anno.

A determinazioni cronologiche fra loro diverse si perviene anche quando si ammetta o si neghi la " simultanea composizione „ delle singole cantiche o di parte di esse. Prevale presso molti il concetto che Dante, solo dopo aver terminata e " chiusa „ la prima cantica, abbia posto mano alla seconda; e così abbia preso a dettare la terza solo dopo avere interamente finite le altre. Per costoro le tre cantiche sono paragonabili a tre grandiosi edifici che furono innalzati per intero l'uno " dopo „ l'altro, e mai, neppure in qualche parte, l'uno nel tempo stesso di un altro. Ma in quale ordine abbia Dante incominciato a scrivere le tre cantiche noi non sappiamo: forse l'ultima finita fu la prima ad essere incominciata, e fu poscia rifatta e rimutata; forse alcuni episodii o alcuni personaggi furono " trasferiti „ più d'una volta da un regno all'altro, poichè nessun " stato giuridico „ delle anime vietava al poeta dei giudizii spesso molto sommarii. Dal che si comprende che la questione dei rapporti fra le tre cantiche si presenta come molto complessa, nella determinazione cronologica del poema; alle ragioni subbiettive si intrecciano le obbiettive, alle storiche le estetiche.

(1) Cfr. Foscolo, *op. cit.*, prefazione.
(2) *Op. cit.* p. 27.

VII.

Vi fu un tempo nel quale coloro che stimavano l' *Inferno* terminato nel 1308, rimandavano ad altra data la composizione del *Convivio* perchè le due opere parevano loro inconciliabili e perciò frutto di momenti diversi del pensiero e del sentimento dantesco. Sembrava a costoro un fatto accertato che Dante non fosse uomo da accarezzare con una mano Firenze, e di flagellarla con l'altra, sì che era abbandonata l'opinione del Foscolo che scusava la doppia condotta. Anzi anche ai dì nostri dai più si ritiene che " il *Convito* e la *Commedia*, per lo contrario spirito onde si paion dettate devonsi attribuire a fini e a tempi diversi, e che dal giorno in che Dante " chiamò scellerati i nemici suoi di Firenze era segnata la fine del *Convivio* "; da quel dì egli deliberò di affidare la voce della sua fiera protesta al poema (1). Questa opinione troverebbe conferma nella testimonianza di un biografo coscienzioso, Leonardo Bruni, secondo il quale " essendo Dante nella speranza di ritornare a Firenze per via di perdono sopravvenne l'elezione di Arrigo di Lussemburgo imperatore ", e " allora levatosi con l'animo altero cominciò a dir male di quei che reggevano la terra, appellandoli scellerati e cattivi e minacciando loro la debita vendetta per la potenza dell'imperadore ". Questa, secondo me, è la disposizione d'animo che preparava l' *Inferno* dove il nome di Fiorenza doveva spandersi sì ampiamente, non quella dell'uomo mansueto e implorante perdono alla bellissima e famosissima figlia di Roma. Ma questa differenza fra le due opere è immaginaria o trascurabile per alcuni recentissimi indagatori, i quali sembrano altresì disconoscere o negare la fondamentale diversità che altri critici si sono studiati di porre in rilievo nella parte dottrinale delle due opere; per la quale il *Convivio* documenta, in ordine del pensiero dantesco, una fase anteriore, preparatrice della *Commedia* (2).

E a un nuovo e più attento esame dovrà sottoporsi il pensiero

(1) Cfr. Leynardi, *Op. cit.*, p. 67. E così potrei ricordare il Kraus, il Pascoli, lo Zingarelli, ecc.

(2) Cfr. ad es. il Kraus; e I. Nascimbene, *Il Convivio e la D. C.*, Pavia, 1901.

politico che pervade le due opere, poichè qui forse il dissenso è più vivo che altrove. Scrive infatti il Barbi (1) che Dante " nel 1306-1307 aveva già provato abbastanza le angustie e le umiliazioni dell'esilio, aveva già visto e meditato assai le sventure d'Italia, e già fermato (il *Convivio* lo dimostra) le sue idee politiche ". Ma il Parodi (2) sentenzia al contrario che quando Dante componeva il *Convivio* non aveva ancora meditato nè quindi foggiato quel sistema politico-sociale che sta a base del *Purgatorio* e del *Paradiso*.

Parimenti coloro che fanno terminare l'*Inferno* e il *Purgatorio* rispettivamente nel 1308 e nel 1313 hanno, a mio avviso, trascurate o fraintese le tre epistole che Dante scrisse durante l'impresa di Arrigo in Italia, fra cui l'epistola ai principi e ai popoli d'Italia. Con questo non voglio dire che le abbiano sempre rettamente intese coloro che fanno cominciare la *Commedia* nel 1314. Ad es., dubita il Kraus (3) dell'autenticità dell'epistola perchè essa non gli sembra corrispondere al modo di pensare di Dante. Forti ragioni, secondo lui, si oppongono a credere che Dante il quale di Bonifacio VIII e di Clemente V pensava come i Fraticelli, e perciò li considerava come papi simoniaci ed illegittimi, potesse ancora nel 1310 o 1312 chiamare Clemente " Dei vicarius nunc Petri successor ", illuminante il re " luce apostolicae benedictionis ". Ma il Kraus parte dal presupposto che Dante abbia sempre nutrito di Clemente la stessa opinione. Egli doveva anzitutto dimostrare che nel 1310-1312 la politica del poeta non era quella che appare da questa epistola, mentre ei muove dal concetto che in quel tempo Dante pensasse e giudicasse già come nel poema, il che non è provato. Quindi la supposizione più ovvia si è che un mutamento sia avvenuto nelle idee politiche di Dante, mutamento derivato appunto da quello che tutti i critici hanno riconosciuto nella condotta di Clemente verso Arrigo. Clemente ingannò Enrico e l'" inganno " del Guasco è uno dei pensieri fondamentali della *Commedia*. — Per queste e per molte altre ragioni, che non occorre accennare, ognuno comprende che lo *studio comparativo delle opere* di Dante è indispensabile alla determinazione cronologica del poema.

(1) *Bull. soc. dant.*, XI, p. 46.
(2) *Op. cit.*, p. 27 sgg.
(3) *Dante, sein Leben*, ecc., 1897, p. 297 sgg.

VIII.

Da quanto sono venuto dicendo mi sembra risulti come l'ipotesi che l'*Inferno* sia stato terminato nel 1308, o, in generale, prima del 1314 abbia bisogno per sostenersi di espedienti che urtano contro la verosimiglianza e contro quei criterii cronologici fondamentali senza di cui ogni asserzione riesce arbitraria. Una conclusione più naturale invece, che tien conto di tutti gli elementi che l'altra, almeno in parte, trascura, è che Dante non solo non aveva ancora nel 1314 pubblicata nessuna cantica del suo poema, ma ancora attendeva a compiere, o a limare le due prime, che furono probabilmente pubblicate insieme o a breve distanza l'una dall'altra qualche tempo dopo. Che Dante abbia terminate le tre cantiche a non grande distanza di tempo; che il poema, sebbene preparato di lunga mano, sia stato ridotto alla sua ultima forma entro un periodo non molto lungo di anni, sembra potersi desumere anche dalla sua potente unità di concezione, dall'intima coesione e corrispondenza fra le singole parti. La *Commedia* ci appare scritta quasi di getto, sotto l'impero di una ispirazione sempre accesa, di un sentimento sempre vivo e profondo, di un pensiero sempre vigile e pronto che mira diritto al suo scopo senza soste e senza esitanze. Conosciamo poemi scritti nel corso di molti anni, che sono slegati, sconnessi, disorganici.

Prevedo però una facile obbiezione. La mente di Dante fu tanto robusta che, anche durante lunghi anni, attraverso gli eventi più fortunosi, alle più diverse peripezie, a sogni e speranze sempre deluse e sempre rideste, ei potè conservare al suo poema sì mirabile unità di concetto, tanto simmetrica corrispondenza di rappresentazioni. Dante poteva ben dire che per via si aggiustan le some, e certi riscontri che a noi paiono tanto mirabili sono frutto di successivi adattamenti e ritocchi. Anzi io udii dire da alcuno che Dante incontra Stazio nel *Purgatorio*, forse perchè si era scordato di fargli un posto onorevole fra i poeti del Limbo!

Tuttavia io non sono di quelli che pensano che unità di concezioni, anche fondamentali, esclude varietà e molteplicità di simboli o di rappresentazioni: la potente unità che domina sovrana nel poema si concilia invece mirabilmente colla varietà di simboli o molteplicità di figurazioni concrete di una medesima idea astratta.

Ad esempio, ammetto anch' io col Cian (1) che ove neghiamo " le relazioni strette, l'affinità grandissima, se non sempre la perfetta unità delle varie profezie con quella fondamentale del Veltro, avremo un vaneggiar scioperato di aspirazioni, di timori, di desiderii e di vaticinii „; ma non credo con lui che chi volesse distinguere il Veltro dal DXV verrebbe a rompere l'armonia del poema. Dante vuole sovente duplicità di ufficio; egli ama concretare un suo concetto fondamentale in più di una persona. A salvazione egli si fa condurre non da una sola ma da due guide; nel *Purgatorio* gli fanno scorta due poeti; due sono i custodi della sacra montagna; due beati lo scorgono all' ultima salute; e poichè duplice è la guida del genere umano, non si dovrebbe negare " a priori „ ch'egli possa aver profetato due riformatori o liberatori, con attribuzioni affini, ma non identiche.

Per la stessa ragione non vedo un'altra difficoltà messa innanzi da alcuni. " La divisata vicenda delle speranze dell'esule poeta in tanti personaggi diversi, come potrebb' ella accordarsi con quella rigidissima unità di tempo e d'eroe e di sentimento, onde le parti tutte del sacro poema sono tra loro indissolubilmente congiunte? „ (2). A me pare che la unità di concetto non verrebbe spezzata quand'anche il poeta avesse concretata la sua idea in personaggi diversi: questi si succedevano gli uni agli altri, ma l' idea sovrana restava e sopravviveva al tramonto di essi, sempre immutata, sempre fulgida dinanzi alla mente e nei sogni del fiducioso poeta.

IX.

Poichè l'unità del poema presuppone dei concetti fondamentali, o un'idea sovrana che tutto lo percorra e pervada dal principio alla fine. Che Dante abbia cominciato a scrivere l' opera sua senza un preesistente concetto fondamentale, quasi giorno per giorno, inspirandosi man mano agli avvenimenti del tempo, alle sue passioni, alle sue speranze, quasi dettasse un diario delle cose per lui più notevoli, nessuno più, dopo il Troya ed il Balbo, ha mostrato di credere. Perciò noi possiamo fare, mi sembra, tre ipotesi princi-

(1) *Sulle orme del Veltro*, Messina, 1897, p. 64-65.
(2) G. Picci, *Nuovi studi su Dante*, Brescia, 1843, p. 163.

pali. O questo disegno, già concepito in patria, si maturò nei primi anni dell'esilio, nè Dante ebbe più occasione o ragione di mutarne le linee fondamentali (1); o gli accadde che, mentre attendeva all'opera, un grande avvenimento e una crisi interiore cambiarono l'indirizzo del suo pensiero, ed egli, lasciando immutata la parte già scritta, continuò l'opera inspirandone il rimanente ai nuovi ideali (2); ovvero Dante cominciò a dettare il poema, e lo continuò senza sostare, solamente " dopo " che questo mutamento nel suo pensiero fu avvenuto; " dopo " che in lui una nuova e dolorosa esperienza ebbe maturata una nuova concezione politico-religiosa (3).

Queste tre ipotesi, se non erro, si risolvono nella questione di sapere se veramente il poema abbia, nel suo organismo, una strettissima unità schematica ed ideale, e se nel concetto e nell'allegoria sia strettamente congiunto con l'impresa di Arrigo VII e le gesta vituperate di Clemente V (4). Naturalmente vi è chi ha negato tutto questo ed ha obbiettato che " il difficile è provare tutto ciò in modo da persuadere chi non si contenti di belle parole " (5). Che il provarlo sia difficile siam tutti d'accordo, ma non perciò l'ipotesi è da rifiutare senz'altro, anche perchè per lo meno altrettanto difficile è il dimostrarla erronea. Frattanto v'è, come vedremo, chi ha voluto cacciarla per la porta e l'ha vista rientrare per la finestra.

Ed è questa una delle indagini a cui noi dovremmo sopratutto applicare la mente. Alcuni altri concetti fondamentali della *Commedia* sono invece, per la loro natura astratta e dottrinale, difficilmente databili. Molti affermano, per esempio, che il poema ha per argomento la rinunzia alla vita attiva e l'adozione della vita contemplativa, e che questa dottrina non è solamente il risultato delle solitarie meditazioni e degli studi del poeta filosofo, ma è teoria uscita viva e vibrante dalle vicende reali della sua vita. Un

(1) Questa, che fu opinione un tempo molto diffusa, risorge ora con qualche modificazione.

(2) È questa l'ipotesi messa innanzi dal Parodi, in *Op. cit.*, p. 27 sgg.

(3) Questa opinione fu propugnata specialmente del Kraus, del Leynardi, dal Pascoli, dallo Zingarelli.

(4) Cfr. ZINGARELLI, op. cit. p. 451.

(5) BARBI, in *Bull. soc. dant.*, XI, 44.

accordo su questo punto sarà difficile ad ottenersi: ma meno difficile dovrebbe essere la storia delle idee politiche dell'Alighieri. Le vicende fortunose d'Italia degli anni 1310-1314, la mala politica di Francia alleata col papa ai danni di Arrigo, l'" inganno del guasco ", la morte precoce dell'imperatore, la necessità di disporre l'Italia a una radicale riforma, sembrano veramente aver dato vita a quel libro che contiene in prosa la dottrina politica del poema, il *De Monarchia*. Allora sembra si sia maturato nella mente di Dante il concetto delle " due guide " preposte alla vita civile e spirituale dell'uomo, concetto che è cardinale nel trattato politico, e che è dal poeta solennemente proclamato nel canto centrale del poema (nel 50°). Il cercare dunque la cronologia del concetto " politico " fondamentale della *Commedia* non mi sembra impresa disperata, ove si voglia tener conto di tutti gli altri elementi o criterii di cui ho parlato. Da un pericolo però conviene guardarsi: dal presupporre come dimostrato quello che appunto è argomento di controversia.

X.

Da questo pericolo non hanno saputo guardarsi coloro che hanno fondato la cronologia del poema sulla interpretazione delle *profezie* in esso contenute. E qui più che delle profezie " minori " intendo parlare delle " maggiori "; di quelle cioè che son dette " profezie allegoriche " e che alludono ad una vendetta divina e all'avvento di un Riformatore e Liberatore d'Italia e del mondo. Io non ripeterò quello che da alcuno fu detto: le allegorie fondamentali del poema saranno spiegate solamente quando conosceremo con esattezza il tempo della composizione delle singole parti di esso; perchè potremmo invertire i termini della questione e dire che la data del poema sarà nota solo quando avremo spiegate le profezie allegoriche.

Tuttavia anche in un argomento tanto oscuro ed incerto, è forse possibile il rintracciare qualche dato cronologico? Quattro sono le principali interpretazioni che furono date della maggiore allegoria della *Commedia*.

a) *Le grandi profezie adombrano un unico personaggio storico determinato.* Qui le identificazioni storiche del Veltro, del DXV ecc. condussero alle determinazioni cronologiche più disparate, che

vanno, per l'*Inferno* e il *Purgatorio*, dal 1308 al 1318, e che son fra loro inconciliabili (1).

b) Le grandi profezie adombrano personaggi storici diversi. " Il liberatore d'Italia, dal gran poeta vaticinato, non fu nè potea essere sempre un solo e sempre il medesimo personaggio " (2). Per ciò che spetta alla cronologia, questa opinione conduce a due ipotesi: O il poeta dettò le profezie allusive ai diversi personaggi nei diversi momenti della sua vita e della loro fortuna, nè più le rimutò; ovvero, pur rispettando il concetto informatore di esse, si indusse, in età più tarda e in una presumibile revisione del suo poema, a dare a tutte le grandi profezie l'impronta di una certa omogeneità e unità di sentimento e di pensiero. E mentre la prima ipotesi ci ricondurrebbe ad ardimenti non dissimili da quelli del Troya, questa seconda varrebbe forse a spiegare, in parte, la persistente indeterminatezza e oscurità delle allusioni medesime. La oscurità è carattere proprio a tutte le profezie, ma noi dobbiamo supporla altresì rispondente a uno stato d'animo incerto e dubbioso del poeta, proveniente dalla confusione civile e morale sempre crescente. Allora forse egli, verso il tramonto della sua vita, rese ancora più " forti " i suoi " enigmi " e maggiormente " abbuiò " la sua " narrazione ".

c) Le grandi profezie alludono a un personaggio unico, ma indeterminato. È oggi opinione, ammessa dai più, che Dante abbia vaticinato nel Veltro e nel DXV un tipo ideale, astratto, indeterminato di futuro Liberatore. Il ricercare la cronologia di una concezione siffatta potrebbe sembrar a tutta prima temerità, ma forse non è. Poco probabile mi sembra che Dante, che sempre deve aver tenuto fiso lo sguardo su coloro che furono i protagonisti sulla scena storica del suo tempo, già nei primi anni del suo esilio, prima ancora del tempo delle sue delusioni più amare, vagheggiasse un personaggio indeterminato di Riformatore. A me pare più verosimile che egli si sia rifugiato nel sogno di un salvatore di là da venire, soltanto dopo che ebbe perduta gran parte della sua fiducia nell'opera dei personaggi storici più in vista; e questo momento di sconforto quasi supremo può soltanto pensarsi dopo la

(1) Taccio per ora dell'opinione del « Poeta-Veltro ».

(2) Cfr. FRATICELLI, *Opere minori di Dante*, Firenze, 1834; vol. I, parte I.

rovina di quell' impresa che aveva nel poeta destato le più vive speranze e una minacciosa baldanza.

d) *Le grandi profezie non adombrano nessun personaggio* nè determinato nè indeterminato; ma esprimono le aspirazioni, le speranze, la fede di Dante nell'opera della Provvidenza, che avrebbe rinnovato il mondo. Questa opinione fu sostenuta con molta valentia dal Fenaroli (1) e combattuta con molta vivacità dal Cian (2). Pel mio scopo io devo chiedermi se essa, sebbene sia di una evanescenza trascendentale e sembri un'astrazione assoluta, non possa tuttavia circoscriversi entro a una qualsiasi determinazione cronologica. Se è vero che " man mano che si avvicina alla meta del suo mistico viaggio, che il poema si fa presso al suo compimento, e, se il poema fu con la morte finito, man mano che l'ultima ora fatale sta per suonare, quella speranza divenuta una fede par gli rivolga i suoi migliori sorrisi; e Dante si abbandona, proprio nel *Paradiso*, all'illusione che il grande rinnovamento sia prossimo „ (3); se questo è vero, io devo pensare che Dante, che non fu nè un mistico nè un asceta, abbia levati gli occhi dalla terra per fissarli nel cielo solo dopo che una lunga e dolorosa esperienza gli ebbe dimostrato che le sue speranze terrene più ferme erano ormai tramontate. — E così anche l'esame delle profezie allegoriche della *Commedia* sembra ricondurci, volenti o nolenti, a quegli anni calamitosi per l'Italia e per Dante che trascorsero dal 1310 al 1314.

XI.

Da quanto ho esposto mi sembrano scaturire naturalmente alcune conclusioni generali che saranno vagliate e discusse nel seguito del mio lavoro. Anzitutto Dante, prima del 1314, non aveva terminata nessuna cantica del suo poema; se alcuna in tutto o in parte già era scritta, certo l'andò ritoccando e rimutando a seconda degli eventi o de' suoi particolari disegni. Perciò la nuova ipotesi del Parodi che l'*Inferno* e il *Purgatorio* si debbano a due fasi diverse del pensiero dantesco, l'una anteriore, l'altra posteriore al

(1) In *Op. cit.*, p. 538.
(2) *Op. cit.*, pp. 17-18, 64-66.
(3) Fenaroli, in *Op. cit.*, l. c.

1308, non può essere accolta senza un esame attento e approfondito. D'altro canto chi fa incominciare il poema dopo il 1314 sembra ritardar troppo la composizione dell'*Inferno*, il quale potè essere incominciato anche nel 1310 o 1311. Certo gli anni 1310-1314 hanno un'importanza capitale nella concezione " definitiva " del poema, ma non perciò è necessario considerare il 1314 come il " terminus ad quem ", o il " terminus a quo " della " composizione " delle due prime cantiche. Converrà quindi escogitare un'ipotesi che meglio delle altre soddisfi alle diverse esigenze, meglio risolva le contraddizioni, e meglio obbedisca ai criterii cronologici che ho dianzi enunciati, attribuendo a ciascuno di essi il valore che veramente gli spetta, la qual cosa mi pare non sia ancora stata fatta. Scopo di questa mia prima lettura fu appunto di mostrare come l'uso parziale, o difettoso, o arbitrario, di questi criteri conduca alle opinioni più incerte, o più inconciliabili; e come soltanto da un uso più equo e più razionale di essi possiamo sperare risultati meno discordanti fra loro e più attendibili. Allora anche un altro vantaggio otterremo, poichè non negheremo al nostro poeta quella libertà di concepimento e di composizione a cui mi sembra avere anch'egli diritto e che gli vien tolta o scemata sia dall'applicazione erronea dei singoli criterii, sia da " sistemi cronologici " che sono troppo rigidi ed esclusivi, e perciò poco ossequienti tanto alla verità logica quanto alla verità estetica, come mi proverò a mostrare in una seconda lettura.

DI UN'OPERA RECENTISSIMA
su
"LA DELINQUENZA E LA CORREZIONE DEI MINORENNI,,

Nota

del S. C. prof. ANTONIO MARTINAZZOLI

L'opera è dell'avv. Guarnieri Ventimiglia, che ha preso a studiare il problema della delinquenza e della correzione dei Minorenni in tutta la sua ampiezza, e lo svolge con grande ricchezza di dati, con indirizzo scientifico e con un ordine che raccoglie e lega tutto il vasto e vario materiale nel concetto di una forte unità logica.

Il disegno generale è il seguente: Una parte storica in cui, recate le principali disposizioni del diritto romano sul delitto dei minorenni e toccato delle propaggini sue attraverso il medio evo, passa in diligente rassegna le varie legislazioni moderne, secondo la loro importanza. Entrando poi nello svolgimento del tema, disegna, nella 1ª parte, il grande quadro della delinquenza minorile, nei vari stati d'Europa e, fuori, nel Giappone, negli Stati Uniti, e nell'Argentina; quindi nelle singole provincie d'Italia, distinguendo accuratamente in prospetti sintetici molto ben fatti, le varie specie di delitti, e la diversa frequenza, secondo l'età, l'ambiente, la popolazione ed altre attinenze, sotto le quali va considerata la delinquenza nel minorenne. Tratta in seguito, con profondità e con larga erudizione, delle cause generali e speciali della delinquenza.

Nella 2ª parte, viene a parlare della correzione di minorrenni, che considera prima nei sistemi e nella dottrina, poi nella legislazione dei vari stati, e, camminando sul largo disegno già tracciato, reca le principali disposizioni del codice penale, e mostra la pratica dei diversi paesi, anche piccoli, come Monaco, il Montenegro,

la Romania, in Europa, il Venezuela, in America. Chiude questa seconda parte un riassunto generale perspicuo ed efficace, a cui segue un ricchissimo elenco delle opere nostrane e straniere, da cui l'autore ha attinto e che può riuscire di grandissimo vantaggio agli studiosi dell'importantissimo problema. In ultimo ha un'appendice sull'Istituto pedagogico forense di Milano, a proposito del quale appunto, dirò due parole, per indicare il rapporto che lo collega, come parte integrante, al concetto generale che informa l'opera dell'avvocato Guarnieri Ventimiglia.

Il quale, non solamente tratta l'argomento, arduo e vastissimo, con rigore scientifico e forza d'ingegno e di argomentazione, ma ancora con impeto di sentimento ed elevatezza di aspirazioni; con quell'ardore d'animo e quella fede che persuadono e confortano, e fanno sperare nel trionfo della causa che si propugna e nel bene che si aspetta.

Senonchè, mentre la materia, l'ordine e lo spirito della trattazione portano logicamente l'autore a condannare e combattere i vecchi sistemi applicati alla correzione dei minorenni, tanto da indurlo ad affermare solennemente, nell'introduzione dell'opera, che "la delinquenza e la correzione dei minorenni costituiscono, nel momento storico attuale, il campo di una delle più grandi battaglie che la nuova civiltà, col mezzo poderoso e benefico degli istituti di assistenza sociale e di protezione giuridica, impegna contro i vecchi sistemi e gli antichi principii e regimi di repressione e di penitenziarii"; mentre questo afferma nell'introduzione, ed è insieme la conseguenza logica del suo lavoro e del suo pensiero, nelle conclusioni non sa uscire interamente dall'ambito delle vecchie idee e liberarsi in tutto dai vecchi sistemi; e invece di una *instauratio ab imis fundamentis*, si contenta di riforme e rimane tuttavia impigliato nell'idea dell'istituto chiuso, cagione di tutti i mali che si riscontrarono e si riscontrano nell'attuale sistema. Il coraggio di ribellarsi decisamente al passato o non l'ebbe, o non ebbe agio e tempo di studiare e proporre un sistema nuovo a base di istituto aperto, che prendesse e tenesse vittoriosamente il posto dell'antico.

Vuol bene, coi migliori studiosi della questione, riforme larghe e opportune, come un personale adatto, pochi ricoverati, divisioni secondo l'età, i costumi ecc.: ma tutto ciò, anche se fosse possibile, non toglie, nè può togliere il germe del male, che tiene le sue profonde radici appunto nell'idea fondamentale dell'istituto chiuso colle

sue officine interne. Ora, questi due elementi, che si richiedono e si integrano a vicenda, costituiscono veramente il carattere e direi quasi la psicologia propria degli attuali riformatorii e delle attuali case di correzione; e bisogna precisamente che li studii da questo punto di vista, chi vuol comprenderne la natura e sentire come non rispondano e non possano rispondere alle esigenze scientifiche e morali dell'educazione sociale odierna.

A formare la persona giuridico-morale, a darle la coscienza della propria dignità ed educarla al bene, non può giovare certamente un sistema che tende a sopprimere la persona stessa, per renderla strumento della volontà altrui, facendola lavorare per altri, reprimendola nelle sue tendenze e castigandola inesorabilmente di ogni fallo. Come, per educare un giovane alla vita sociale, non dovrebb'essere il miglior metodo quello di segregarlo dalla società stessa, sottraendolo all'influenza del suo ambiente, al contatto delle sue occasioni e delle sue forze salutari. Il giovanetto sente istintivamente questa specie di reclusione, questo complesso di cose che lo serra da ogni parte e grava sopra di lui, e si avvia inconsciamente al pervertimento dell'animo e, consciamente o no, si dispone alla reazione contro la società.

E siffatta condizione di cose, per se stessa antieducativa — la lunga esperienza l'ha pur troppo dimostrato — è sensibilmente aggravata e resa più funesta dall'officina interna, la quale impone di mettere accanto al giovane maturo, già addestrato nel mestiere e raffinato nel pervertimento — i peggiori son quelli che vi rimangono più a lungo — il giovanetto appena entrato, che deve apprendere un mestiere qualsiasi. È questo forse il guaio peggiore degli istituti di correzione e sta in questo la cagione principale di certe ribellioni e sommosse, che avvengono pur troppo di frequente anche negli istituti che godono buona fama, come il riformatorio di via Quadronno. Ed è strano che anche l'ab. don Alessandro Bianchi, che si occupa, da anni, con intelligenza ed amore della questione, ed ha pubblicato un lavoro sulle sommosse negli istituti di correzione, non abbia intuito chiaramente la cosa, e si restringa a proporre delle riforme superficiali, invece di un cambiamento di sistema radicale, ed assoluto: poichè qui è proprio necessaria la *instauratio ad imis*.

Come C. Beccaria ha detto che la tortura e la pena non giovano alla verità e alla giustizia, noi dobbiamo dire alto e forte che la

reclusione, la repressione e il castigo non giovano all' educazione.

Ora, l' Istituto pedagogico forense di Milano, vuol rappresentare appunto questa radicale mutazione di sistema nell' educazione dei giovani discoli e traviati, e segnare, arditamente, il passaggio dall'istituto chiuso all'istituto aperto.

Il Guarnieri Ventimiglia a cui ho mandato, dopo il giudizio sull'opera sua della Commissione che l'ha giudicata e premiata al concorso nazionale Ravizza, i documenti che lo riguardano, riconosce e dichiara lealmente che l'Istituto di Milano è il coronamento logico del suo pensiero e de' suoi studii. e con una nobiltà e generosità d'animo che lo onorano, si è offerto di aiutarlo da parte sua quanto potrà, e presto terrà qui a Milano una conferenza in proposito.

E di ciò, io e le egregie persone che, da anni, lavorano con me pel nuovo istituto, gli siamo particolarmente riconoscenti; certi che aiuterà a far meglio conoscere l'Istituto stesso, il quale, anche solo come esperimento di un nuovo sistema di educazione pei traviati, merita l'attenzione e la cura di tutti: poichè l' educazione dei minorenni traviati è dovere, decoro e interesse di tutti.

RINNOVAMENTO IGIENICO E STATISTICA SANITARIA DI MILANO.

Nota

del S. C. Guido Bordoni-Uffreduzi

È un fatto veramente consolante quello a cui assistiamo da qualche tempo riguardo all'igiene urbana, di una specie di follia di risanamento che ha invaso, più o meno, i grandi centri cittadini della vecchia Europa, sotto forma di costruzione di acquedotti, di impianti di fognatura, di demolizioni di vecchi quartieri, di pavimentazione nuova delle strade, di tutto ciò, insomma, che serve a migliorare le condizioni igieniche degli aggregati urbani.

Quale è la ragione di questo fatto?

Evidentemente la società si è finalmente accorta che, da parecchi secoli, batteva una cattiva strada e che occorreva pel suo benessere che fossero modificate molte condizioni di vita anormali, che si erano andate formando coll'agglomerarsi delle popolazioni nei centri abitati, dal medioevo in avanti, in assoluto contrasto colle norme fondamentali del viver sano.

L'esempio fu dato dalla città di Parigi, la quale dal 1850 iniziò il suo movimento di redenzione igienica, pavimentando le strade, coprendo canali luridi, costruendo le fogne, sostituendo molti vecchi edifici con altri nuovi, in modo da migliorare grandemente le sue condizioni sanitarie.

Da quell'epoca in poi il risveglio igienico s'è andato gradatamente estendendo anche ad altre città e, per citare alcune delle principali, ricordiamo Roma e Berlino, che seguirono l'esempio di Parigi ambedue dal 1870 e Napoli che fece altrettanto dal 1886,

dopo una famosa epidemia di colera da cui fu colpita, migliorando tutte d'assai colle opere di risanamento le loro condizioni igienico-sanitarie.

Milano non si può dire che sia stata fra le prime a seguire un tale movimento, ma in compenso in poco tempo ha percorso un grande cammino ed oggidì ha raggiunto e sorpassato anche molte delle città consorelle nell'applicazione dei grandi provvedimenti igienici e nei risultati relativi.

Le pietre miliari di ciò che si può chiamare rinnovamento igienico di Milano sono, per ordine cronologico, essenzialmente queste:

1° la rete di fognatura e l'impianto della condotta d'acqua potabile, iniziati quasi contemporaneamente negli anni 1888-89;

2° il completamento, il riordinamento e la fusione dei diversi servizi d'igiene pubblica in un unico "Ufficio d'igiene" dal 1896 in avanti, coll'emanazione di un regolamento d'igiene completo;

3° la costruzione di abitazioni salubri a buon mercato e la sostituzione della vecchia e insalubre pavimentazione cittadina ad acciottolato e a *macadam* con altri sistemi di pavimentazione, igienicamente migliori.

Di questa ultima serie di provvedimenti non è però il caso di parlare per ora, perchè troppo recenti e incompleti, perchè possano far palesi i loro benefici effetti: sono quindi i due primi che debbo prendere oggi in considerazione, nell'esporre i dati più importanti della statistica sanitaria milanese.

L'impianto di fognatura, secondo il sistema di canalizzazione unica, fu incominciato regolarmente nel 1888 e si è andato, mano, mano, estendendo fino ad avere ora (a tutto il 1905) 140 km. di fognatura stradale con 4200 case ad essa allacciate sopra un totale di 10.500 case, quanto ne conta all'incirca l'intiera città.

Quanto all'acqua potabile, che viene distribuita colla condottura municipale, essa si estrae dal sottosuolo, mediante pozzi tubulari metallici, di 80 cent. di diametro, infissi nel terreno ad una profondità variabile da 30 a 60 met[illegible] nei quali l'acqua sale spontaneamente fino a poca distanza ([illegible]3 m.) dalla superficie del suolo (pozzi artesiani).

Ogni gruppo di 5-10 di tali pozzi, collegati fra loro, dai quali si estrae l'acqua per cacciarla subito entro la condottura con pompe aspiranti e prementi (a 4 atmosfere di pressione), costituisce un impianto; e vi sono già parecchi di tali impianti, situati in diversi

punti del territorio cittadino e collegati tutti con un'unica rete di tubazione stradale.

Gli impianti d'acqua potabile, costruiti fino a tutto il 1905, sono i seguenti:

1. Impianto dell'Arena (1888)
2. " di Via Parini (1894), ampliato nel 1903
3. " della Cagnola (1899)
4. " di Corso Loreto (1902)
5. " di Piazza d'Armi (1905).

Tutti insieme forniscono 1 metro cubo (1000 litri) circa di acqua al 1'': il che equivale a 86,400 mc. al giorno, ossia un piccolo fiume d'acqua eccellente, che noi prendiamo da quella specie di grande fiume sotterraneo che scorre nel sottosuolo di Milano, assolutamente garantita da ogni e qualsiasi inquinamento esterno, essendo il sottosuolo costituito da strati alterni di argilla, ghiaia e sabbia.

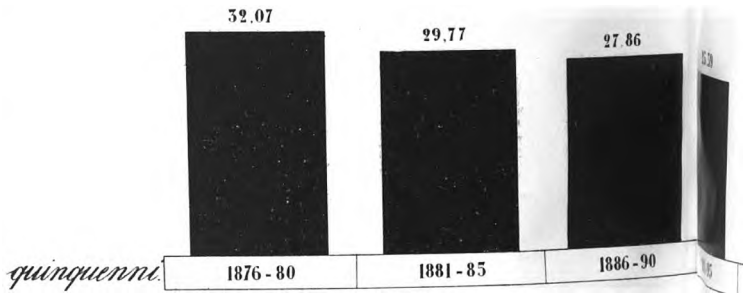
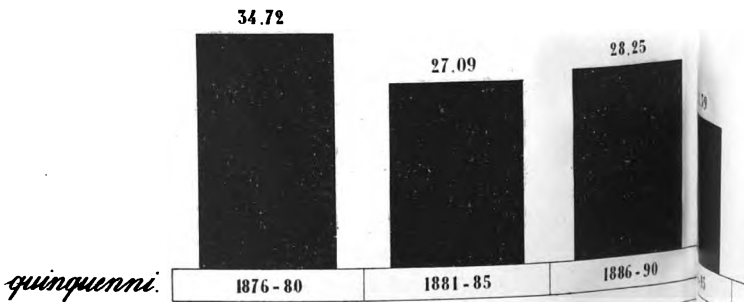
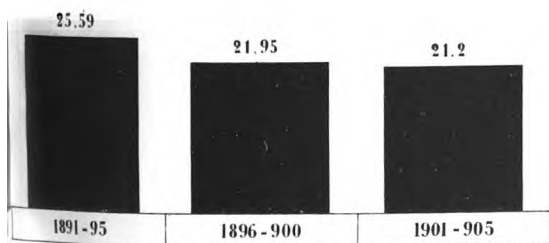
Ho detto acqua eccellente e ne fanno fede le analisi batteriologiche che *tutti i giorni* si fanno dell'acqua, che si distribuisce in città e le analisi chimiche, che si fanno ogni 15 giorni sommariamente e ogni semestre in modo completo, nei nostri laboratori municipali.

Non tutta la città gode ancora di questo grande beneficio dell'acqua condotta, perfettamente salubre, giacchè la rete di distribuzione dell'acqua deve, quasi di necessità, seguire quella di fognatura stradale. È però attualmente un po' più estesa di quest'ultima, giacchè $^3/_5$ circa degli abitanti ne fruiscono diggià, e le case che ne sono provviste ascendono, fino a tutto il 1905, a circa 6000.

In quanto ai servizi di pubblica igiene, dirò che questi, iniziati modestamente fin dal 1870, si sono andati estendendo e completando specialmente dopo che l'Amministrazione comunale decise, in omaggio alla legge sanitaria del 1888, di riunire sotto un'unica direzione tutti quei diversi servizi, ossia dal 1896 in avanti.

Oggigiorno il regolamento d'igiene è in funzione dal 1902 e l'ordinamento dei servizi si può dire completo, giacchè il cosidetto "Ufficio d'igiene", il quale provvede a tali servizi e che ha sede nel palazzo appositamente costrutto di Via Palermo, 6, è costituito come segue:

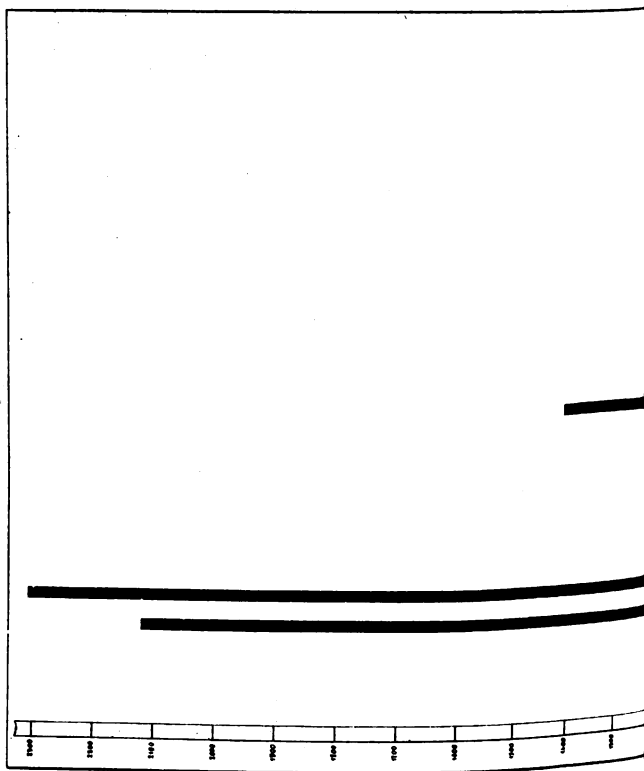
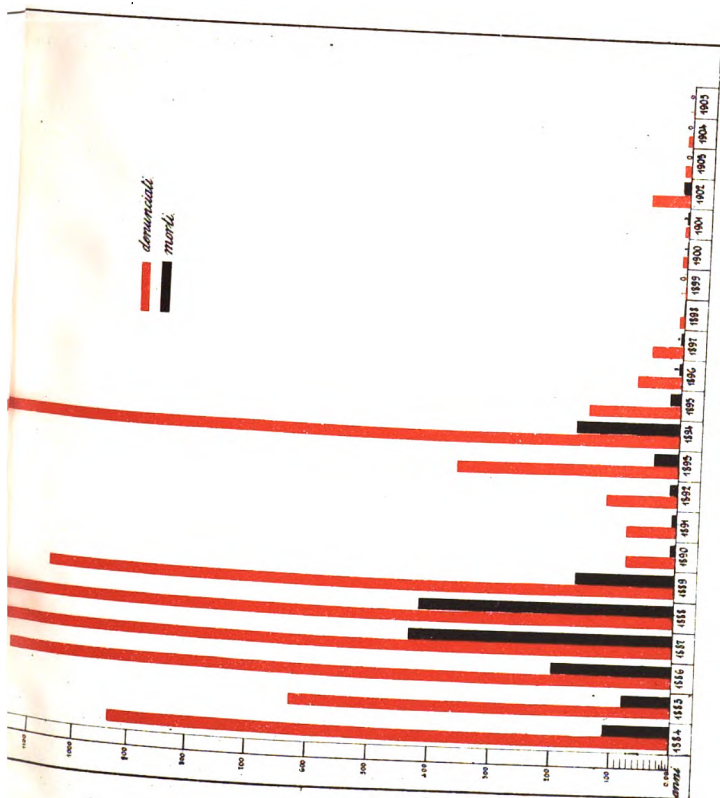
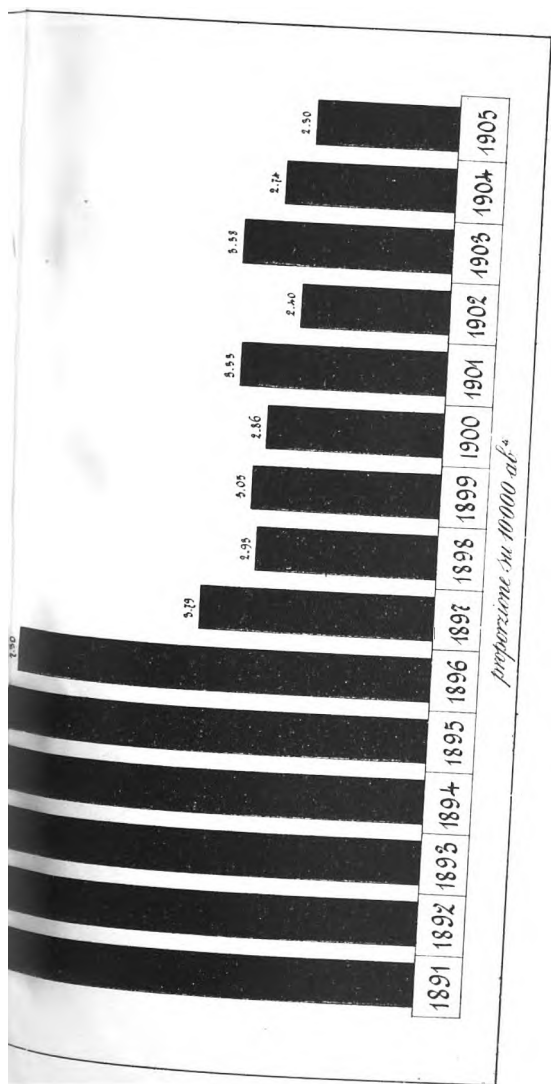
1° *Sezione d'assistenza sanitaria*, la quale comprende il ser-

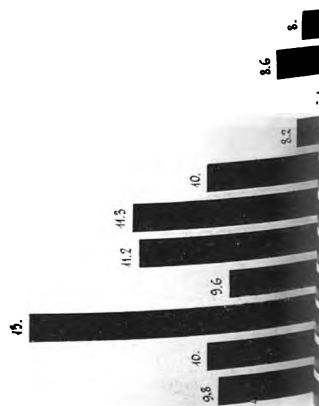
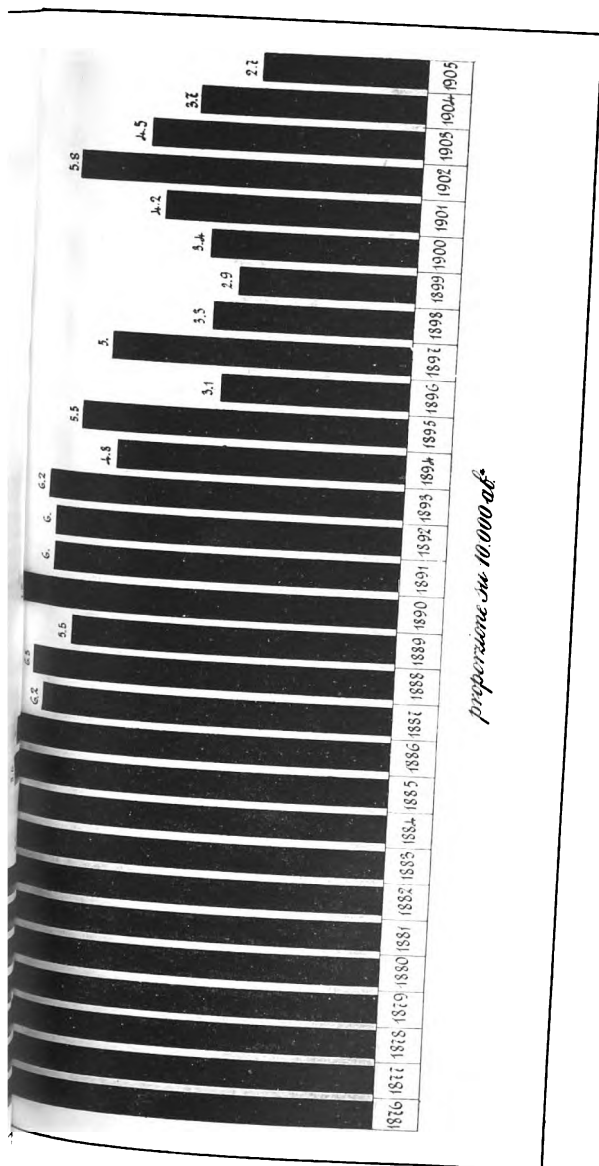
mortalità generale . . . . . { *proporzione* ...
" per malattie infettive . { *"*

GENERALE

ALATTIE INFETTIVE

su 1000 ab.ti
" 10000 "

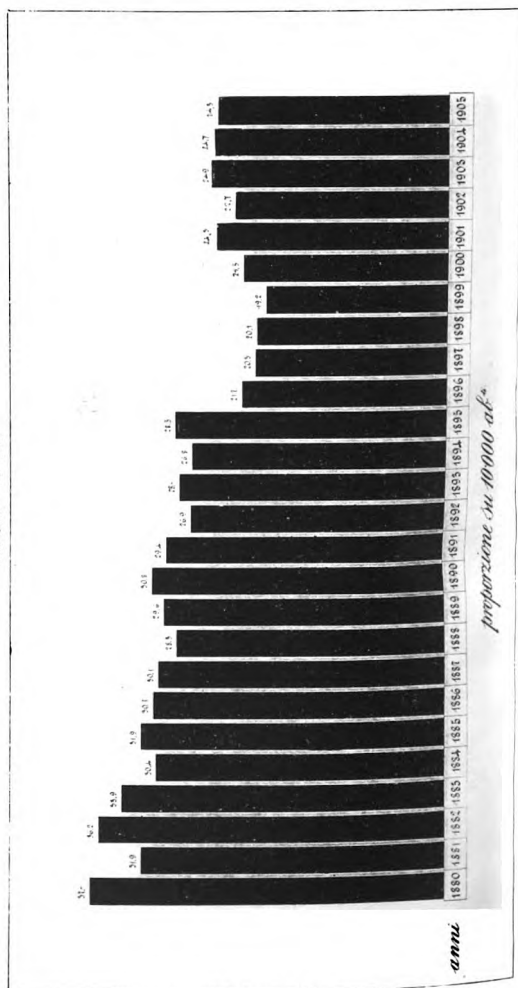
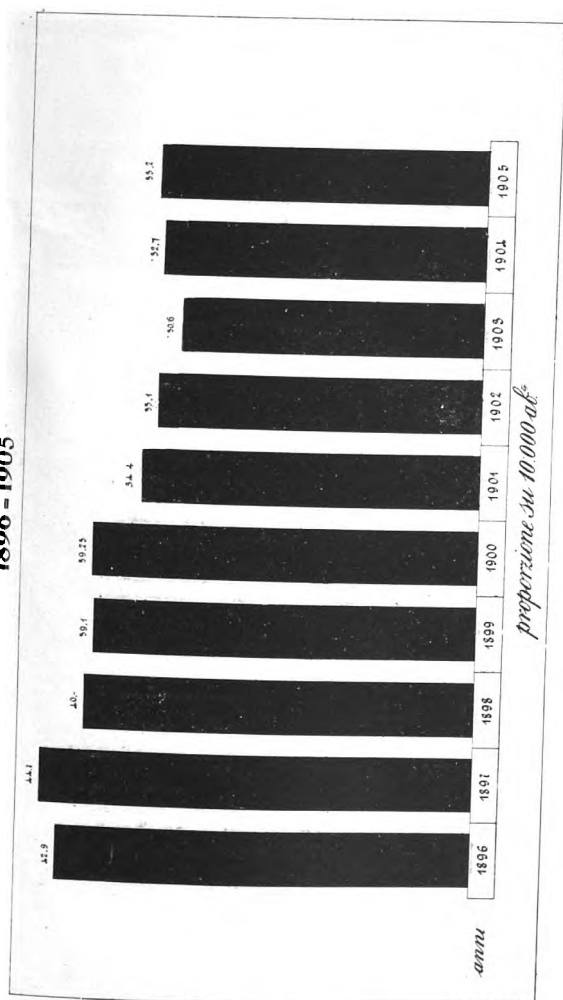
VAIOLO

1884-1905

denunciati
morti
anni
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0.00

MORTALITÀ PER DIFTERITE
1891-1905
13.44
12.23
15.09
11.93
10.71

3.79
2.95
3.05
2.86
3.55
2.40
3.38
2.74
2.30
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
proporzione su 10000 ab.ti

MORTALITÀ PER FEBBRE TIFOIDEA
1876-1905
9.8
10.
15.
9.6
11.2
11.3
10.
8.2
8.6
8.
1.6

6.2
6.5
5.5
6.
6.
6.2
4.8
5.5
3.1
5.
3.3
2.9
3.4
4.2
5.8
4.5
3.7
2.7
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
proporzione su 10.000 ab.

MORTALITÁ PER TUBERCOLOSI POLMONARE

1880-1905

MORTALITÀ PER TUTTE LE FORME DI TUBERCOLOSI
1896 - 1905
42.9
44.1
40.-
39.1
39.25
34.4
33.1
30.6
32.7
33.2
anni
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
proporzione su 10.000 ab.ti

vizio d'assistenza medica e ostetrica ai malati poveri con 52 medici condotti effettivi e 8 supplenti, con 24 levatrici condotte, con 4 medici specialisti consulenti per l'oculistica, sifilografia, otorinolaringologia e ortomorfia, con 4 ambulanze speciali chirurgiche, con 2 medici pel servizio dei cronici e 3 medici specialisti pel dispensario celtico municipale. Questa sezione attende inoltre alle visite di controllo di tutto il personale municipale che cade ammalato, alla constatazione dello stato di salute del personale che si assume in servizio, alla visita pel lavoro delle donne e dei fanciulli e alla vigilanza del servizio pei " soccorsi d'urgenza "; il quale si compie con 5 posti di 1° ordine, muniti del personale medico in permanenza, di camera d'operazione e di letti pei malati gravi, e con 10 posti di 2° ordine, muniti dei mezzi di trasporto per gli infermi, di personale istruito pei primi soccorsi e del materiale di medicazione relativo.

2° *Sezione di profilassi delle malattie infettive*, la quale comprende l'ospedale d'isolamento a Dergano pei malati di difterite, scarlattina, morbillo e vaiolo, con 1 medico direttore e 1 assistente; lo stabilimento di disinfezione e di lavanderia con relativo personale di disinfettatori, lavandai ecc.; 1 medico pel controllo delle denuncie di malattie infettive, e 1 altro medico per la vigilanza delle disinfezioni a domicilio, coadiuvati da 1 controllore.

A questa sezione è annesso il servizio delle *vaccinazioni*, le quali si praticano tutti i giorni durante tutto l'orario d'ufficio, nella sede dell'" Ufficio d'igiene " in via ordinaria, e straordinariamente due volte all'anno, in primavera e in autunno, per opera dei medici condotti, nelle scuole dei principali quartieri della città.

L'obbligo delle vaccinazioni e rivaccinazioni è esteso per regolamento a chiunque viene a risiedere nel comune e anche al personale girovago di circhi equestri, serragli, giostre, ecc. ed ha valso, insieme coll'ospedale d'isolamento, a bandire definitivamente il vaiolo, che prima dominava quasi costantemente in questa città.

3° *Sezione di vigilanza annonaria*, ossia di vigilanza su tutti gli alimenti e bevande e sugli spacci relativi, composta dai laboratori, chimico e micrografico (o batteriologico) e da una sezione di legislazione sanitaria, per ciò che riguarda l'applicazione della legge e deï regolamenti relativi.

4° *Sezione d'ingegneria sanitaria*, composta da 1 medico, 2 ingegneri e 4 assistenti tecnici, per tutto che riguarda l'igiene del

suolo e dell'abitato (corsi d'acqua, risaie, case d'abitazione nuove o riattate, stabilimenti industriali, cause d'insalubrità delle abitazioni, ecc.).

5° *Sezione di vigilanza sanitaria delle scuole*, a cui sono addetti 5 medici speciali, i quali sorvegliano, sia per l'igiene degli alunni, come per quella degli ambienti di scuola e del corredo relativo, dei bagni e della refezione scolastica, 72 scuole comunali, con circa 45,000 alunni e 1300 insegnanti, e 175 scuole private con altri 15,000 scolari all'incirca.

6° Sezione veterinaria divisa in:

a) Servizio di polizia veterinaria per le malattie infettive del bestiame, vigilanza delle vaccherie urbane e degli spacci di carne, con 2 veterinari nell'Ufficio d'igiene.

b) Servizio veterinario al macello, al mercato e allo scalo bestiame.

Per tutta questa organizzazione complessa di servizi si trovano alla dipendenza del medico capo-ufficiale sanitario 180 persone fra medici, levatrici, chimici, batteriologi, ingegneri, veterinari, infermieri, lavandai e disinfettatori; ossia un piccolo esercito di difesa, sempre in piede di guerra, intento a combattere tutti quei pericoli che minacciano per diverse vie la salute dell'uomo civile, nella vita agitata e febbrile di una grande città.

A tutto ciò che ho finora brevemente esposto e che costituisce un vero e proprio rinnovamento igienico cittadino, fa riscontro un miglioramento assai notevole e consolante delle condizioni sanitarie della popolazione.

Per giudicare di queste è ormai generalmente noto che l'indice migliore è rappresentato dalle statistiche di mortalità; giacchè, dopo il funzionamento dello " stato civile " le cifre dei morti vengono esattamente raccolte e noi possiamo su di esse fare a fidanza per trarne conclusioni positive e sicure.

Ma per meglio giudicare degli effetti dei grandi provvedimenti igienici, del genere di quelli suesposti, vale non tanto la *mortalità generale* per tutte le malattie, quanto specialmente quella di un gruppo speciale di malattie, che sono dette infettive, e che qualcuno ha proposto di chiamare, con espressione felice, *malattie evitabili*, appunto perchè colla rigorosa applicazione delle norme d'igiene si possono in massima parte evitare.

Sono queste le più importanti indubbiamente, poichè più della

metà di tutte le morti, in tutte le età prese insieme, è dovuta alle infezioni; e sono queste anche contro le quali valgono di più le misure suggerite dall'igiene moderna, basate specialmente sulle importantissime scoperte fatte in questi ultimi tempi dalla microbiologia.

Orbene, a Milano, in questi ultimi anni, si è verificato una diminuzione notevole nella mortalità generale non solo, ma anche un abbassamento assai più rapido e rilevante nella mortalità per malattie infettive, o più esattamente, per la maggior parte di esse.

Un rapido sguardo ai diagrammi di mortalità qui uniti, basta a convincere dell'esattezza di ciò che ho detto.

Il diagramma della mortalità generale comprende l'ultimo trentennio 1876-905 e dimostra una diminuzione graduale della mortalità da 32 $^0/_{00}$, che era nel quinquennio 1876-80, a 21 $^0/_{00}$ nell'ultimo quinquennio 1901-905 per la popolazione di fatto (o popolazione presente, compresa la guarnigione); ossia dal 1876 al 1905 una diminuzione di 11 per 1000, il che vuol dire seimila morti circa di meno all'anno, ovverosia ogni anno circa 120 mila malati di meno; giacchè le statistiche insegnano che per ogni caso di morte nelle agglomerazioni umane si contano circa 20 casi di malattie, le quali guariscono più o meno completamente. Così dalla cifra dei morti si può dedurre che più di $^1/_5$ dell'attuale popolazione di Milano sfugge ora ad una qualche malattia, che lo avrebbe sicuramente colpito, se lo stato sanitario della città fosse oggi quale era trent'anni fa.

Ma la diminuzione è molto più notevole nella mortalità per malattie infettive. Il diagramma relativo, che comprende lo stesso periodo di un trentennio e rappresenta la mortalità complessiva per morbillo, scarlattina, difterite, vaiolo, febbre tifoidea, ipertosse e febbre puerperale, dimostra infatti che una tale mortalità da 34,7 (per 10,000 ab.) che era nel quinquennio 1876-80 è scesa a 9,8 nel 1905, ossia è divenuta circa quattro volte minore.

Un fatto assai interessante, per giudicare degli effetti di quei provvedimenti igienici di cui ho sopra detto, è la rapida discesa avvenuta nella mortalità per malattie infettive nell'ultimo decennio. Infatti una tale mortalità da 21,39 che era nel quinquennio 1891-95, è discesa a 11,56 nel 1896-900 e si è ridotta a 9,86 nel 1901-905; mentre invece la mortalità generale da 25,5 che era nel quinquennio 1891-95 è discesa soltanto a 21,2 nel 1901-905. Ossia, nella mortalità generale si è avuta una diminuzione continua e graduale; in

quella per malattie infettive, invece, si è avuta egualmente la diminuzione continua, ma si ha anche una discesa rapida, un salto, dopo il quinquennio 1891-95; ciò che dimostra l'influenza benefica dei provvedimenti d'igiene specialmente applicati da quell'epoca in avanti.

Lo stesso fatto si ripete, anche più evidente, per alcune singole malattie infettive.

Così la mortalità per *vaiolo* da 3,8 per 10,000 abitanti, che era nel 1894, in questi ultimi tre anni è scesa a zero; la mortalità per *difterite* da 10,7 che era nel 1895 è scesa a 2,3 nel 1905; per la *febbre tifoide*, che è la malattia che più specialmente si è messa in rapporto colla distribuzione d'acqua potabile e colle opere di fognatura, da un massimo di 30 per 10,000 abitanti che si ebbe nel 1878, per l'ultimo trentennio, arriviamo al minimo di 2,7 nell'anno 1905.

Tutto ciò avea ragione di dire che è per noi veramente consolante; e Milano offre uno dei più belli esempi di quanto possa per la salute della popolazione cittadina l'applicazione ben fatta dei provvedimenti igienici, suggeriti dalla scienza moderna.

Pur troppo, debbo aggiungere, questo non si verifica in uguale misura per tutte le malattie infettive. Così la tubercolosi, tutte le sue forme comprese, offre una mortalità di 42,9 per 10,000 abitanti nel 1886 e di 32,3 nel 1905; e la mortalità per tubercolosi polmonare dal 37 per 10 mila abitanti che era nel 1880 è scesa a 23,6 nel 1905, ma nell'ultimo decennio non offre quella rapida discesa che offrono invece le altre infezioni. E così pure la polmonite acuta, che è anch'essa una forma prettamente infettiva, offre tuttora una cifra molto alta di mortalità, di circa 30 per 10 mila abitanti.

Ciò vuol dire che, se si è fatto un gran passo nella via dell'igiene, resta ancora altro cammino da percorrere per arrivare a quell'ideale che la scienza a ragione vorrebbe raggiunto, nella prevenzione di tutte le malattie infettive. Due grandi provvedimenti igienici ho detto che sono ora in via di attuazione a Milano: la costruzione di abitazioni salubri, a buon mercato, e una pavimentazione stradale che meglio risponda ai requisiti dell' igiene e permetta una migliore pulizia delle strade; da questi dobbiamo attendere non poco, per la prevenzione sia dell' una, come dell' altra delle due ultime malattie a cui ho accennato; giacchè un'abitazione salubre, dove sia possibile mantenere la necessaria pulizia ed evitare l'agglomero di popolazione, è uno dei capisaldi della lotta contro la tubercolosi

polmonare, e l'impedire la formazione e il sollevamento della polvere nelle strade gioverà indubbiamente a combattere la diffusione, non solo della polmonite e della tubercolosi, ma anche di tutte le altre infezioni, e non sono poche (influenza, difterite, meningite cerebro-spinale, infezioni esantematiche e probabilmente anche la febbre tifoidea), le quali si diffondono principalmente per mezzo dell'aria che noi respiriamo: il che è quanto dire per mezzo della polvere che si trova sospesa nell'aria, giacchè i microbi non volano isolati per l'aria, ma vi si trovano aderenti alle particelle di pulviscolo, più o meno minuto.

La questione della pavimentazione e della polvere delle strade è, per me, di un' importanza igienica grandissima; non solo perchè colla polvere trovano mezzo facile di diffusione un numero grande d'infezioni, come ho detto, ma anche perchè i materiali polverulenti, che si introducono nelle nostre vie respiratorie, vi producono uno stato di irritazione che rende i tessuti più vulnerabili, preparando così il terreno allo sviluppo dei microbi infettanti.

Le leghe, sorte di recente in molti paesi stranieri contro la polvere delle strade, sono pienamente giustificate, sia dallo sconcio estetico che quella produce e sia specialmente dalla grande importanza che ha un tal problema per la pubblica igiene.

Amo sperare che possa fra non molto venire ad annunziare nuovi progressi nelle condizioni sanitarie della popolazione milanese, col dimostrare una diminuzione nella mortalità anche di quelle poche forme infettive, che non vanno ancora alla pari colla maggior parte di tali malattie.

Giorni del mese	MAGGIO 1906 — TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO — Alt. barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	741.1	740.6	743.4	741.7	+12.3	+17.1	+9.4	+18.6	6.2	+11.6	
2	46.1	46.5	49.4	47.3	+10.3	+17.3	+13.8	+19.4	+5.8	+12.3	0.2
3	53.9	52.5	52.9	53.1	+13.1	+19.3	+16.0	+21.5	+7.2	+14.5	
4	52.9	51.1	51.3	51.8	+15.7	+22.0	+18.0	+24.6	+8.4	+16.7	
5	51.4	49.8	50.6	50.6	+17.7	+24.4	+17.8	+26.2	+11.0	+18.2	
6	750.6	749.1	751.0	750.2	+17.7	+22.5	+17.3	+25.5	+11.9	+18.1	
7	50.9	49.0	49.5	49.8	+18.1	+21.1	+16.8	+26.3	+11.8	+18.2	5.0
8	50.1	48.8	49.2	49.4	+16.7	+17.1	+13.6	+22.6	+12.8	+16.4	12.1
9	47.7	45.9	46.3	46.6	+17.3	+20.3	+17.0	+22.2	+12.1	+17.2	0.3
10	45.8	43.9	44.1	44.6	+18.1	+21.1	+15.8	+22.3	+11.9	+17.0	
11	745.2	744.2	745.2	744.9	+17.6	+21.4	+17.4	+23.0	+12.2	+17.6	
12	46.1	45.2	46.9	46.1	+17.6	+22.2	+16.6	+24.0	+11.7	+17.5	
13	47.6	46.2	45.9	46.5	+17.3	+23.5	+21.0	+26.8	+11.4	+19.1	
14	44.0	41.4	40.9	42.1	+19.7	+26.4	+21.4	+29.4	+13.2	+20.9	
15	39.0	36.3	36.9	37.4	+17.7	+24.6	+17.5	+26.2	+14.9	+19.1	0.5
16	735.9	734.1	735.2	735.1	+18.3	+22.9	+16.8	+23.4	+13.9	+18.1	
17	33.1	32.4	33.2	32.9	+19.5	+18.9	+16.7	+22.2	+13.7	+18.0	8.0
18	34.7	34.8	37.4	35.7	+17.5	+21.9	+15.0	+22.5	+13.0	+17.0	1.2
19	37.1	37.3	39.1	37.8	+14.5	+13.7	+12.4	+16.5	+10.1	+13.4	3.6
20	38.8	38.8	39.5	39.0	+12.7	+15.3	+14.1	+16.9	+8.8	+13.1	0.6
21	740.0	738.9	742.5	740.5	+15.3	+16.2	+11.8	+20.0	+10.4	+14.4	6.8
22	44.7	44.8	46.1	45.2	+14.3	+20.2	+16.8	+22.2	+9.4	+15.7	1.0
23	48.2	47.7	48.7	48.2	+17.1	+24.4	+19.5	+26.7	+10.8	+18.5	
24	49.4	49.5	49.9	49.6	+19.5	+22.7	+17.8	+24.4	+12.7	+18.6	
25	50.0	48.9	49.5	49.5	+19.7	+26.2	+21.3	+28.8	+14.2	+21.0	
26	750.9	749.6	749.7	750.1	+21.1	+27.3	+22.4	+30.0	+13.6	+21.8	
27	51.8	50.7	50.6	51.0	+22.1	+25.3	+22.0	+27.8	+15.3	+21.8	
28	52.2	51.6	52.8	52.2	+23.3	+30.6	+24.4	+32.3	+17.3	+24.3	
29	53.9	51.2	50.2	51.7	+24.7	+31.6	+25.6	+32.7	+18.8	+25.4	
30	48.6	46.4	46.1	47.0	+24.1	+31.2	+26.2	+32.6	+18.6	+25.4	
31	46.3	43.0	44.5	44.6	+24.7	+32.8	+24.6	+35.0	+19.0	+25.8	
	746.06	744.85	745.76	745.56	+17.91	+22.63	+17.96	+24.92	+12.33	+18.28	39.3

Altezza barom. mass.	mm. 753.9	g. 3.29	Temperatura mass.	+ 35°.0	g. 31
" " min.	732.4	" 17	" min.	+ 5°.8	" 2
" " media	745.56		" media	+ 18°.28	

Temporale il giorno 1, 8, 9, 10, 11, 17, 19 e 21.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

MAGGIO 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	6.8	4.6	5.8	5.6	64	32	66	57.6	4	4	6	SE	SW	SE	12
2	6.2	3.6	5.2	4.9	66	24	44	48.3	4	4	0	SW	W	W	6
3	5.9	5.9	7.3	6.3	52	35	54	50.6	0	0	0	NW	NW	S	4
4	7.5	6.8	7.9	7.2	56	34	51	50.6	3	2	2	SE	SW	SW	2
5	8.3	8.4	8.0	8.0	55	37	53	51.9	2	4	8	SE	SW	N	5
6	8.6	9.4	9.1	8.8	57	47	62	58.9	4	7	8	SE	SE	E	7
7	8,4	7.3	8.6	8.0	54	39	60	54.6	2	3	8	NW	SE	E	9
8	10.0	9.8	9.7	9.6	71	67	84	77.6	8	9	10	N	SE	N	9
9	9.6	9.2	10.1	9.6	66	52	70	66.3	6	8	6	W	SW	E	4
10	8.9	10.1	10.3	9.7	57	54	78	66.6	5	7	3	SW	NE	N	3
11	7.9	8.5	8.2	8.1	52	45	56	54.6	3	4	2	N	NE	SE	5
12	9.3	9.5	7.9	8.7	62	48	56	58.9	4	6	2	SE	SW	NE	7
13	10.2	8.1	9.9	9.3	60	38	54	54.3	1	2	2	W	W	W	3
14	10.1	7.9	9.4	8.9	59	31	49	49.9	0	4	6	SE	SW	W	5
15	9.1	9.8	9.6	9.4	60	43	65	59.6	7	4	5	N	SE	E	9
16	10.4	9.3	10.6	9.9	67	45	74	65.6	6	9	10	W	S	E	7
17	10.0	11.2	10.1	10.3	59	69	72	70.3	7	7	7	SE	NE	W	6
18	8.4	8.9	7.4	8.1	57	45	58	56.9	8	9	3	SW	SW	E	8
19	6.4	7.3	7.6	7.0	52	63	71	65.6	9	9	10	SW	N	SE	8
20	7.6	6.9	8.5	7.5	70	54	70	68.3	9	10	9	NE	W	S	5
21	8.2	7.6	8.3	7.8	64	55	81	70.4	9	9	10	E	SW	E	6
22	7.8	8.1	8.8	8.1	64	46	62	61.0	4	4	3	W	W	W	6
23	8.4	7.6	7.7	7.8	58	34	46	49.7	0	2	2	SW	SW	SW	5
24	10.5	9.7	8.2	9.3	62	48	54	58.4	8	9	6	SE	W	W	7
25	9.3	9.7	8.6	9.0	54	38	46	49.7	3	1	2	W	W	N	6
26	9.0	8.5	10.8	9.3	48	32	54	48.4	1	6	3	NW	W	NW	5
27	11.3	12.8	13.2	12.2	57	54	67	63.0	8	9	4	SE	W	W	6
28	12.4	10.6	12.7	11.7	58	32	56	52.3	1	1	1	NW	W	W	6
29	13.8	12.4	18.9	14.9	60	36	78	61.7	2	3	0	SE	SW	W	9
30	13.9	13.7	14.6	14.0	62	40	58	57.0	7	8	2	W	SW	W	9
31	15.5	12.7	10.6	12.7	67	34	47	53.1	3	0	9	E	SE	SW	8
	9.35	8.90	9.47	9.09	59.7	43.6	61.1	58.44	4.3	5.3	4.8				6.4

Tens. del vap. mass. 18.9 g. 29
" " " min. 3.6 " 2
" " " med. 9.09
Umid. mass. 84 % g. 8
" min. 24 % " 2
" media 58.44 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
9	4	9	18	3	19	25	6

Media nebul. relat. nel mese 4.8

Adunanza del 7 giugno 1906.

PRESIDENZA DEL PROF. GIOVANNI CELORIA

VICEPRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. Artini, Bardelli, Briosi, Celoria, Ceruti, Colombo, De Toni, (M. E. del r. Istituto Veneto), Ferrini, Forlanini, Gabba B., Gabba L., Gobbi, Golgi, Pascal, Pavesi, Ratti, Visconti, Zuccante.

E i SS. CC. Banfi, Calzecchi, Carrara, Gatti, Gorini, Martinazzoli, Martorelli, Menozzi, Rossi, Salvioni C., Schiappoli.

Il M. E. prof. Vignoli giustifica la sua assenza.

Aperta al tocco la seduta, si legge e si approva il verbale dell'adunanza precedente, e si annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto.

Indi si cominciano le letture.

Il S. C. prof. Antonio Martinazzoli legge la nota: *La delinquenza e la correzione dei minorenni*;

Il dott. Agostino Gemelli legge la nota, ammessa dalla Sezione di scienze naturali, *Ricerche sperimentali sullo sviluppo dei nervi degli arti pelvici di bufo vulgaris in sede anomala;*

Il S. C. prof. Temistocle Calzecchi legge la nota: *Per la storia del Coherer.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta segreta per una comunicazione e l'adunanza è sciolta alle ore 15.

Il segretario
G. Zuccante.

L'UNITÀ ARTISTICA E LOGICA

DELLE PROFEZIE DI VIRGILIO, BEATRICE E CACCIAGUIDA

ossia

LA SOLUZIONE DEL MAGGIOR ENIGMA DANTESCO.

Nota

del S. C. prof. RODOLFO BENINI

Questo il colore del tempo, in cui visse Dante: L'Italia divisa in cento regnucoli, repubblichette e signorie, dai confini instabili, dall'indipendenza dubbia; perduta quasi la memoria del sacro romano impero, unico vincolo allora pensabile di unità; ogni staterello lacerato da fazioni e l'alterna sorte delle fazioni segnata dal sangue e dall'esiglio dei vinti; la Chiesa corrotta e da casa di Dio fatta casa di trafficanti, dove a suon di peltro si largiscono indulgenze e si cancellano scomuniche. Per colmo di abbominazione, la Corte di Francia si immischia negli affari del Conclave; Filippo il Bello riesce a far eleggere in Clemente v un papa francese; e questi lo ripaga dell'aiuto elettorale trasportando la sede di San Pietro da Roma ad Avignone.

Pareva avverata la profezia di S. Giovanni nell'Apocalisse. Il dragone, il serpente antico o Satana, gettato da Cristo nell'abisso e suggellatovi per mille anni, per esserne indi sciolto alquanto tempo, profittava intorno al 1300 della momentanea libertà per fare le sue razzie d'anime tra piccoli e grandi, tra ricchi e poveri, tra liberi e servi e popolare di dannati i gironi e le bolgie del suo dominio.

A fermare tanta dissoluzione della società, che prendeva l'aspetto di una battaglia perduta da Dio contro il demonio, non pareva sufficiente l'opera d'un essere terreno e mortale, fosse pure un imperatore più fortunato di Arrigo VII o un pontefice più devoto di

Benedetto XI. Abbisognava o un secondo olocausto di Cristo sulla croce o la discesa dal cielo di un banditore della sua parola e ministro della sua giustizia. Senonchè ad un nuovo sacrificio del figliuol di Dio non era il caso di pensare; le sacre scritture nol prevedevano. Il " Credo „ annunzia solo il Cristo giudice del giudizio universale: *inde venturus est judicare vivos et mortuos*. Rimaneva dunque da sperare in un messo del cielo diverso da Cristo. Chi poteva essere costui?

Quasi tutti i dantisti escludono *a priori*, come idea assurda, che Dante abbia pensato d'atteggiarsi lui a nuovo salvatore della umanità pericolante ed abbia inteso nella sua propria persona adombrare il famoso *Veltro*, che ricaccerà nell'inferno la lupa satanica. L'audacia dell'artista sarebbe senza precedenti nella letteratura poetico-religiosa.

D'accordo che quest'audacia non avrebbe precedenti. Tuttavia, chi legge bene addentro la *Commedia*, dai posteri chiamata *divina*, riceve l'impressione che l'uomo di genio e di fede, il quale osò fingersi rapito vivo fino alla presenza di Dio, potè pur fingersi il messo provvidenziale, liberatore del mondo dalla lupa, che si ammoglia, per perderle, a tante anime oscure o illustri. Finzione per finzione, la seconda è al postutto meno, e non più, audace della prima. Notiam bene questo: Dante è chiamato lassù, dove si puote ciò che si vuole; al suo entrare nell'inferno, questo si commuove e trema come il dì che Cristo discese al limbo per portar via a Lucifero le anime degli antichi patriarchi; per lui, Dante, un angelo scende apposta allo Stige a sfondar la porta di Dite sbarrata dai demoni; e quand'egli, passato il centro della terra, riesce nell'emisfero opposto al nostro, ove è il monte del purgatorio, altri angeli scendono ad incontrarlo e, cancellati i peccati dalla sua fronte, lo invitano a salire. La sua santificazione cresce poi di cielo in cielo, per quella scala " u' senza risalir nessun discende „ — a' suoi orecchi giungono voci celestiali: godi tu che vinci! risurgi e vinci! ecco chi crescerà li nostri amori! Spiriti eletti vestiti di luce in segno di festa per la sua venuta, si fan più splendenti e gli dicono: tu nota quel ch'hai veduto e quel che è voluto quassù; in terra la tua voce vital nutrimento sarà quando fia digesta. E gli fan comprendere che la grazia inaudita che Dio gli usa chiamandolo al suo cospetto, ha un sì alto perchè, che nostre viste là non van vicine. Che più? Nel cielo di Marte, fra melodie

dolcissime, l'anima del trisavolo Cacciaguida lo accoglie allo stesso modo che in Elisio Anchise accolse il figlio Enea, quell'Enea donde doveva uscire di Roma l'impero; e, in una sfera più alta ancora, S. Giacomo gli ricorda di portar quaggiù conforto alla virtù della *speranza*, come già Paolo, l'apostolo, rapito anche lui in visione, dodici secoli innanzi, al paradiso, ebbe a recarne conforto a quella *fede*, che è principio alla via di salvazione. O chi non sente in quest'invito, in queste accoglienze straordinarie, in questo tremare dell'inferno e commuoversi dei nove cieli per un uomo, che vi è un *mandante*, Dio, il quale chiama a sè con gli onori dovuti il *mandatario*, Dante, per affidargli un'altissima missione?

Ma, dirà taluno, se Dante osò atteggiarsi a secondo redentore, dovette per lo meno credere o fingere di credere d'aver sortito, come Cristo, una doppia natura, umana e divina. Precisamente, rispondo. Dante ha provveduto anche a questa, che era una necessità logica ed artistica del poema. Le profezie che riguardano il nuovo salvatore dell'umanità sono tre: la prima di Virgilio che predice un Veltro, il quale ricaccerà nell'inferno la lupa seminatrice di vizi e di peccati tra gli uomini; la seconda di Beatrice che annunzia un D. X. V., un *Cinquecento Dieci e Cinque*, giustiziere della fuja e del gigante, cioè di Clemente v e Filippo il Bello, i due maggiori delinquenti dell'epoca; la terza di Cacciaguida, vaticinante un tale, che al momento della visione ha nove anni, un tale per cui fia trasmutata molta gente e le cui magnificenze saran conosciute da tutto il mondo. Ebbene è facile dimostrare che il Veltro, il Cinquecento Dieci e Cinque e il " novenne " di Cacciaguida sono una stessa cosa o persona e che questo essere creato dalla più ricca fantasia d'artista, che conti la letteratura poetica, si identifica nel *Dante della Vita Nuova*, in quel Dante che rinasce ad una forma superiore di esistenza e riveste una seconda personalità, per miracolo d'amore, il dì del primo saluto di Beatrice.

***

In fondo l'idea di uno sdoppiamento di personalità non era originale; Dante l'ha presa a prestito da San Paolo. Anche San Paolo, il vaso d'elezione, fu rapito al terzo cielo per recarne conforto a quella fede, che cimentavasi ai primi martirii. Ora S. Paolo nella 2ª lettera ai Corinzii, dopo aver detto che essi l'han costretto

a gloriarsi di sè per le dure prove subìte nel suo apostolato, aggiunge, parlando stavolta di sè medesimo in terza persona:

" Io conosco un uomo in Cristo, il quale, or son passati 14 anni, fu rapito (se fu col corpo o fuor del corpo, io nol so; Iddio il sa) fino al terzo cielo.

" E so che quest' uomo (se fu col corpo o fuor del corpo, io l'ignoro; Iddio il sa).

" Fu rapito in Paradiso e udì arcane parole, le quali non è lecito ad alcuno di proferire.

" Io mi glorierò di quel tale, ma non mi glorierò di me stesso, se non nelle mie debolezze ".

Adunque l'apostolo, sdoppiando in certa guisa il proprio " io " parla di sè come d'un altro; Dante l'ha imitato così bene, che in alcuni passi del poema la prosa della lettera ai Corinzii è semplicemente tradotta in poesia (1). Solo che lo sdoppiamento di personalità, appena accennato in Paolo, si ammira in Dante elaborato a perfezione e fatto chiave di volta dell'immortale poema.

Infatti se per San Paolo, già persecutore dei cristiani e poi ardente propagandista della parola di Gesù, una vita nuova cominciò colla famosa visione sulla via di Damasco, quattordici anni innanzi che egli scrivesse la seconda epistola ai Corinzii, per Dante una vita nuova cominciò pure da una visione, che fu la prima di quelle, di cui si parla nell'aureo scritto da lui intitolato appunto " Vita nuova ". Tutti sanno, quelli che hanno letto questo libriccino, come allorchè le parole di saluto di Beatrice, non più bambina, ma giovinetta diciassettenne, si mossero la prima volta per venire agli orecchi del giovane poeta, facendogli vedere tutti i termini della beatitudine, egli ebbe una visione, descritta in un delicato compo-

(1) Così il versetto « se fu col corpo o fuor del corpo, io nol so; Iddio il sa » è tradotto dal nostro poeta:

> S'io era sol di me quel che creasti
> Novellamente, Amor che il ciel governi
> Tu'l sai, che col tuo lume mi levasti.

E l'altro versetto « Udì arcane parole, le quali non è lecito ad alcuno di proferire » riappare nella chiusa della profezia di Cacciaguida così:

> E porteràne scritto nella mente
> Di lui, ma nol dirai; e disse cose
> Incredibili a chi fia presente.

nimento poetico a forma d'indovinello. Eccola in breve: Amore lieto, portante in braccio Beatrice, le fa mangiare un cuore acceso e dice a Dante: *Ego dominus tuus*, io sono il tuo signore; *vide cor tuum*, guarda il tuo cuore. Indi la letizia si cangia in pianto e amore triste se ne va verso il cielo, sempre portando la fanciulla.

La data di questa prima visione può stabilirsi con sicurezza nella notte tra il 1° e 2° di maggio 1283, quando il poeta era presso a compiere i suoi diciotto anni.

Seguono altre visioni (in tutto *nove* e non *sette*, come comunemente si crede) e di esse l'ultima è quella famosa del 4 aprile 1300 la quale fornì la trama alla *Divina Commedia* (1).

Orbene, la Vita Nuova di Dante non devesi intendere come età novella o periodo della giovinezza, ma come *vita delle visioni*, come una seconda esistenza parallela alla prima e accresciuta d'alcunchè di soprannaturale per l'interposta persona di Beatrice, che al poeta innamorato parve d'origine celeste, parve " la distruggitrice di tutti i vizi e la regina delle virtù ".

Nell'esistenza di questa donna, e per lei in quella di Dante, il numero *nove* ha avuto una mistica importanza. La prima volta, che si videro fanciulli, il 1° maggio 1274, siccome assicurano i

(1) Per le nove visioni, vedi i §§ 3, 9, 12, 14, 23, 24, 35, 40 e 43 della *Vita Nuova* (2ª ediz. del Fraticelli, Firenze, Barbèra 1861). Quanto alla data dell'ultima e maggiore di tutte, mi permetto di rinviare il lettore ad altro mio scritto (In Rendic. Istituto Lombardo, Serie 2ª, Vol. 39°. 1906), del quale, salvo a correggere alcune mende, mantengo sostanzialmente le conclusioni. Quanto prima mi proverò a dimostrare, contro quel valoroso *milletrecentounista*, che è l'Angelitti, come tutti i dati della cronologia dantesca combinano a favore del 1300, e che il solo argomento in contrario desunto dall'essere stata Venere, nell'aprile di quell'anno, vespertina e non mattutina, non basta ad infirmare quell'accordo. Dante scrivendo a distanza d'alcuni anni, potè esser tratto in errore da un calendario sbagliato del 1300, come lo furono poi i primi suoi commentatori (il Lana, l'Ottimo e Benvenuto da Imola) i quali certo ricorsero ad una fonte di tal genere per indicare le posizioni dei pianeti nel 1300. Infatti le posizioni da costoro riferite sono abbastanza esatte, oltre che, pel Sole e per la Luna, per i tre pianeti superiori; ma Venere è indicata come mattutina e Mercurio è messo assolutamente fuori di posto. Sembra ora che il Boffito sia riuscito ad esumare questo colpevole calendario; la sua pubblicazione non potrà che aggiungere un indizio di più ai molti e concordanti che stanno a favore della data del 1300.

primi biografi e fa intendere lo stesso Dante, ell'era al principio ed egli alla fine del suo *nono* anno d'età. *Nove* anni precisi dopo, e cioè il 1° maggio 1283, nella *nona* ora del giorno, a lui arriva il primo di lei saluto e la visione, testè riferita, cade nella prima delle *nove* ultime ore della notte. Il giovane poeta scrive una serventese per celebrare le sessanta regine, le sessanta più belle fanciulle di Firenze, ma la sua penna si rifiuta a collocare Beatrice in altro posto che sul *nove*. Altra visione, nella *nona* ora del dì, in cui all'innamorato mancò il dolcissimo saluto di quella gentile. Dante si ammala; nel *nono* giorno della malattia ha ancora una visione, stavolta spaventosa, sorta dal pensiero che presto gli dovesse morire la sua Beatrice.

Beatrice, infatti, sì tosto come in sulla soglia fu di sua seconda età, muta vita e vola nel regno delle anime elette. Ciò accade nella sera dell'8 giugno 1290; il quale 8 diventa un 9 nell'usanza degli Arabi, che contano il nuovo dì dal tramonto e non dalla mezzanotte; come il giugno, che è il sesto dei mesi nostri, diventa il *nono* nel calendario di Siria. (Si badi bene, è lo stesso Dante che fa queste scoperte!) Muore Beatrice, dicevamo, nel 1290, cioè in quell'anno, in cui il perfetto numero (il *dieci*) *nove* volte era compiuto in quel centinajo. Il poeta superstizioso cerca di spiegarsi questo strano ricorrere del numero 9, per ciò che *nove* sono i cieli mobili, i quali tutti perfettissimamente s'aveano insieme nella generazione di lei: ovvero per ciò che la radice del 9 è 3; Beatrice era un *nove*, cioè un miracolo, la cui radice non poteva essere se non la santissima Trinità!

Noi vedremo tra breve che l'intervallo di tempo fra la prima e l'ultima visione della Vita nuova, tra il 1° maggio 1283 e il 4 aprile 1300, intervallo di 6183 giorni, corrisponde a *nove* esatte rivoluzioni del pianeta di Marte. Questa corrispondenza non è accidentale, ma premeditata, e forma uno dei caposaldi della soluzione del maggior enigma dantesco.

***

Torniamo allo sdoppiamento di personalità, sul quale con vari artifici insiste il poeta. Egli sembra tener per fermo che alla presenza di Beatrice, Amore prenda il posto d'ogni altro spirito sensitivo " *ond'io mi cangio*, dice, *in figura d'altrui* ". Or sente di

Sicchè o per illusione sua propria o per arditissima finzione artistica, il poeta ci appare una persona in due nature, umana e celeste. E che egli sia il Veltro, *animal binato*, come animal binato o doppia fiera è il Grifone, che nella magnifica scena del Paradiso terrestre simboleggia Cristo, è cosa che può dimostrarsi con argomenti inoppugnabili.

***

Eccoci alle tre famose profezie:

Virgilio dice a Dante, accennando alla lupa, la più temibile delle tre bestie simboliche, che gli impedivano il cammino verso il monte della virtù:

Molti son gli animali a cui s'ammoglia
E più saranno ancora infin che 'l Veltro
Verrà, che la farà morir con doglia
Questi non ciberà terra nè peltro
Ma sapienza ed amore e virtute
E sua nazion sarà tra Feltro e Feltro
Di quell'umile Italia fia salute
Per cui morì la vergine Cammilla
Eurialo, Turno e Niso di ferute
Questi la caccerà per ogni villa
Fin che l'avrà rimessa nell'inferno
Là donde invidia prima dipartilla

Beatrice, sulla cima del Monte del Purgatorio, mostrando a Dante l'aquila imperiale, che riveste di sue penne il carro della Chiesa (allusione all'origine del potere temporale) e mostrando il gigante e la fuja — Filippo il Bello e papa Clemente v — che salgono sul carro e lo portan via per la selva (allusione al trasporto della sede papale da Roma ad Avignone) dice:

Non sarà tutto tempo senza reda
L'aquila che lasciò le penne al carro
Perchè divenne mostro e poscia preda.
Ch'io veggio certamente (e però il narro)
A darne tempo già stelle propinque
Sicure d'ogni intoppo e d'ogni sbarro
Nel quale un Cinquecento Dieci e Cinque
Messo di Dio, anciderà la fuja
E quel gigante che con lei delinque.

Cacciaguida, nel cielo di Marte, dopo aver predetto a Dante

l'esiglio e indicato il primo rifugio e il primo ostello presso Cangrande, aggiunge:

> Con lui vedrai colui che impresso fue
> Nascendo, sì da questa stella forte
> Che notabili fien l'opere sue.
> Non se ne sono ancor le genti accorte
> Per la novella età, chè pur nov'anni
> Son queste ruote intorno di lui torte.
> Ma pria che il Guasco l'alto Arrigo inganni
> Parran faville della sua virtute
> In non curar d'argento nè d'affanni.
> Le sue magnificenze conosciute
> Saranno ancora sì, che i suoi nemici
> Non ne potran tener le lingue mute.
> A lui t'aspetta ed a' suoi benefici
> Per lui fia trasmutata molta gente
> Cambiando condizion ricchi e mendici.
> E porteràne scritto nella mente
> Di lui: ma nol dirai. E disse cose
> Incredibili a chi fia presente.

Tre profezie, numero tipico; una per cantica. La collocazione loro nel poema, caratteristica: la prima nel primo canto dell'*Inferno*, la seconda nell'ultimo del *Purgatorio*, la terza nel preciso mezzo della cantica del *Paradiso*. Il triplice vaticinio viene dal glorioso maestro, Virgilio: dalla donna gloriosa, Beatrice; dal glorioso trisavolo, Cacciaguida. Ancor di comune hanno le tre profezie una straordinaria solennità e il carattere di enigmi forti, chè questo è il modo di parlare delle intelligenze superiori alle terrene.

Tutte tre indicano un personaggio, che farà grandi cose: ricaccerà la lupa nell'inferno; farà la vendetta di Dio sulla fuja e sul gigante; trasmuterà molta gente, cambiando i ricchi in poveri e i poveri in ricchi. E dalla prima alla seconda e dalla seconda alla terza è un graduale passaggio dall'indeterminato al determinato, dal generico allo specifico, dall'astratto al concreto.

Il Veltro farà morir con doglia la lupa, simbolo delle brame impure, perditrici di anime; ecco l'astratto. Colui, che impresso fu, nascendo, dalla stella di Marte, farà qualche cosa di simile, perchè Marte secondo un'opinione accettata da Dante nel libro del *Convito*, quand'è più rosso, significa “ morte di regi „ Il D. X. V. ucciderà la fuja e il gigante — Filippo il Bello re e Clemente v pontefice-re — che consumano l'adulterio della Chiesa collà Corte

di Francia; ecco la morte dei regi, delinquenti di maggior grado e maggior grido in cui s'impersona la lupa satanica! Eccoci al concreto.

Il Veltro fia salute di quell'umile Italia, per la quale gli eroi dell'Eneide sparsero il sangue, donde doveva germinare l'impero di Roma; vale a dire, il Veltro disporrà di nuovo l'Italia alla monarchia universale, scritta nei disegni di Dio e nelle speranze del poeta. Ma anche il D. X. V. sbarazzerà il terreno della fuja e del gigante, che sono intoppo e sbarro al ricostituirsi del sacro impero e farà sì che l'aquila imperiale non resti senza eredi. D'altra parte ancora, il vaticinato di Cacciaguida è impresso dall'influsso di Marte, che significa, sempre secondo Dante, non solo *morte di regi* ma *trasmutamento di regni.*

Il Veltro verrà quando la lupa avrà colma la misura dei peccati, che va seminando tra gli uomini — ecco un futuro indeterminato. — Il D. X. V. verrà in un futuro prossimo (io veggio, dice Beatrice, già *stelle propinque...*) verrà cioè quando la fuja e il gigante avran consumato lo scandalo del trasporto della sede pontificia da Roma ad Avignone. Ecco un futuro più determinato. Colui, di cui parla Cacciaguida, sarà tale che pria che il Guascone (Clemente v) inganni l'alto Arrigo, Arrigo di Lussemburgo scendente in Italia a ricostituirvi l'impero, parran faville della sua virtute — come a significare che, dopo l'inganno del guascone, la virtù di quel tale parrà in tutta la sua pienezza.

Il Veltro, per naturale antitesi della lupa, che fu mandata fuori dall'inferno, deve discendere dal cielo. Infatti non ciberà terra, nè peltro, ma sapienza ed amore e virtute, che sono il cibo che lassù si prande. Orbene il D. X. V. è pur detto *messo di Dio*, un inviato da Dio. E il vaticinato di Cacciaguida è tale che le ruote del cielo da nove anni sono torte intorno di lui, come intorno ad un lor centro comune; sicchè deve avere in sè qualche cosa di celeste, di soprannaturale.

Ma a render perfetta la sapiente unità delle tre profezie, se il già detto non bastasse, c'è questo ancora: che nella prima di esse si accenna sibillinamente al *cognome*, nella seconda al *nome*, nella terza all'*età* e *qualità* di nascita del misterioso personaggio.

***

L'allusione al *cognome* è nella profezia di Virgilio, il quale dice del Veltro che

> .. sua nazion sarà tra Feltro e Feltro

La parola " nazion " nell'uso di Dante non significa nè *popolo*, nè *patria*, nè *stato* o *cittadinanza*, ma significa *stirpe*, *lignaggio*, *origine genealogica* o *nome* di famiglia. Così nel XIX del *Paradiso* dov'è detto che il fratello e lo zio di Federico II, colle lor sozze opere, han contaminato " sì egregia *nazion* e due corone " la parola " nazion " con rara concordia degli interpreti è accettata come sinonimo di casato, nome di famiglia, ascendenti. Nel significato di discendenza la ritroviamo poi nella canzone introduttiva del trattato IV del *Convito:*

> Nè di vil padre scenda
> *Nazion*, che per gentil giammai si tegna

ma, ad ogni modo, è sempre il concetto della " natio " del latino classico: stirpe o genealogia.

San Paolo, ad es., era romano per cittadinanza, cilicio per nascita e giudeo di nazione, cioè per ascendenti.

Ciò posto, ricerchiamo la genealogia o gli ascendenti o il nome di famiglia del Veltro tra Feltro e Feltro.

L'ipotesi meno arbitraria è che questi siano due nomi geografici. La Feltre trevigiana, anche in altro passo del poema, al IX del *Paradiso*, è chiamata Feltro, con la desinenza in *o*, corrispondente al latino *Feltrum* dei cronisti contemporanei a Dante, come il Rolandino. Ecco il primo termine. Il secondo termine potrebbe essere Monte Feltro, ricordato pure nel poema e che spogliato della sua prima e artisticamente non necessaria componente " Monte " — come noi diciamo il Cenisio o il Rosa, invece di dire Moncenisio o monte Rosa — si presta bene a quel gioco di parole, da cui il nostro gran poeta non rifuggiva.

Siamo dunque a questo: che la stirpe o il nome di famiglia del Veltro deve ricercarsi tra Feltro, città, e Feltro, monte.

Senonchè tra i due Feltri la via è lunga. Qual punto sceglieremo? Il minimo arbitrio suggerisce il punto di mezzo; ma quel che è più, lo suggerisce lo stesso Dante.

Egli infatti quando vuol designare una località, indicando due

termini o punti geografici, fra cui è situata, lo fa per modo che essa si trovi nel mezzo, starei per dire nel giusto mezzo. Fra i non pochi esempi che potrei citare, ricorderò quello caratteristico del IX del *Paradiso*, dove Folchetto, il celebre trovatore provenzale, per significare ch' egli fu di Marsiglia, dice di sè medesimo

> Di quella valle fui io littorano
> Tra Ebro e Macra . . . .

Sicchè, precisamente, se noi già non sapessimo che Folchetto fu di Marsiglia, la norma logica del minimo arbitrio e l'uso di Dante ci avrebbero suggerito di ricercare, seguendo il litorale, un punto a mezza via marittima tra la foce dell' Ebro (Spagna) e quella della Magra (Liguria). E a questo punto o all'incirca a questo punto avremmo trovato Marsiglia!

Adunque siamo autorizzati fin qui ad interpretare il celebre passo della profezia virgiliana " E sua nazion sarà tra Feltro e Feltro „ in questo modo: la stirpe del Veltro, la famiglia da cui discende e che gli ha dato il nome, è da ricercarsi in un punto a mezza via tra Feltro, città, e Feltro, monte.

Ma che cosa c'è a mezza via tra i due Feltri? Quella bassura che il poeta chiama *Val di Pado*. Le terre bagnate dagli ultimi tronchi del Po e le stesse lagune di Comacchio sono ancora oggi chiamate " valli „. Dunque il Veltro discenderà e avrà nome da una famiglia di Val di Pado. Che famiglia mai c'è stata in Val di Pado, che possa aver dato origine al supposto vincitore della lupa e giustiziere della fuja e del gigante, a colui le cui " magnificenze conosciute saranno ancora sì, che i suoi nemici non ne potran tener le lingue mute? „ Quella di Cangrande? di Uguccione, di Arrigo VII, di Benedetto XI? Nemmen per sogno. La risposta cerchiamola nello stesso poema. Il trisavolo Cacciaguida nel cielo di Marte apprendendo a Dante la sua genealogia e la ragion del suo cognome *Alighieri*, gli dice:

> Mia donna venne a me di Val di Pado
> E quindi il soprannome tuo si feo

Di Val di Pado, a mezza via tra Feltro città e Feltro monte, fu infatti madonna Alleghiera, moglie di Cacciaguida e trisavola di Dante, che diede il cognome alla discendenza. Lo provano anche i documenti raccolti dal Cittadella sulle antiche famiglie

ferraresi. Adunque il verso

E sua nazion sarà tra Feltro e Feltro

allude, sibillinamente, al casato o cognome proprio di Dante.

***

Veniamo al *nome*. Beatrice profetizza un messo di Dio, che ucciderà la fuia ed il gigante e lo chiama un *Cinquecento Dieci e Cinque*. Se in questo numero sta nascosto il nome vero o almeno l'iniziale del nome del personaggio, bisogna proprio convenire che il linguaggio, che si parla nell'altro mondo, è ben misterioso e solenne. Eppure non trascende tanto l' intelligenza umana, da non potersi indovinare.

L'idea di celare in un numero un nome o più nomi non è originale in Dante, ma è tratta dall' Apocalisse di San Giovanni. Il veggente di Patmos ci parla pure di una bestia (alla quale molto somiglia la lupa dantesca) mandata fuori dell'abisso dal dragone (Satana) a sedurre gli uomini; e così la descrive:

" Alla bestia fu dato di far che tutti coloro, che non adorassero l'immagine di Satana fossero uccisi.

" Faceva ancora che a tutti, piccoli e grandi, ricchi e poveri, liberi e servi, fosse posto un carattere sulla lor mano destra o sulla fronte.

" E che niuno potesse comperare o vendere, se non chi avesse il *carattere* o il *nome* della bestia o il *numero del suo nome*.

" Qui è la sapienza. Chi ha intendimento conti il *numero della bestia:* conciossiachè sia *numero d'uomo* e il suo numero è *Seicento Sessanta Sei* ".

Non c'è che dire; anche San Giovanni non parla troppo chiaro. Pure gli elementi che ci fornisce nel suo indovinello ci spianano la via ad interpretare il *Cinquecento Dieci e Cinque* di Beatrice. Bisogna naturalmente cambiare i termini, dove vanno cambiati. Così invece dell'animale diabolico mandato fuori dell'inferno a far razzie d'anime, abbiamo nella profezia virgiliana l'animale celeste, il Veltro, che ricaccerà la lupa nell' inferno. L'essenziale è che nel 600, 60 e 6 di San Giovanni si cela un nome e carattere di bestia infernale e il numero del suo nome, che è numero d' uomo. Per analogia e antitesi insieme, nel 500, 10 e 5 dobbiam ricercare

il nome e il carattere dell'animale celeste e il numero del suo nome, che sarà numero d'uomo.

Se Dante è stato fedele al modello dell'Apocalisse, non può aver seguìto altra via.

Ora io non cercherò di sapere chi sia il 600, 60 e 6 di San Giovanni; dirò solo che le sigle greche di questi numeri sono χ, ξ e ϛ (*stigma*, non *sigma*) e forse contengono per semplici iniziali, l'allusione non a Nerone, ma a Vespasiano il distruttore di Gerusalemme. Però questo poco c'importa pel momento. Il nostro scopo è di interpretare il D. X. V. di Beatrice, il Cinquecento Dieci e Cinque.

Io leggo espressamente D. X. V., appunto perchè Dante ha scritto 500, 10 e 5, in questo preciso ordine e staccando i tre numeri. Gli interpreti, che si prendono l'arbitrio di spostare il V, mettendolo prima della X e leggendo DVX, urtano in questa triplice difficoltà:

1) Fanno dire a Beatrice 500, 5 e 10, mentre essa ha detto 500, 10 e 5.

2) Le fanno dire una parola sola DVX, mentre è chiaro che Beatrice, staccando i tre numeri, ha inteso fissare tre sigle, come iniziali di tre parole diverse.

Se essa avesse voluto esprimere una parola sola, avrebbe detto piuttosto 515, ad esempio:

> Un Cinquecentoquindici, di Dio
> Messo e ministro, anciderà la fuja ecc.

3) Fanno Dante infedele al modello dell'Apocalisse. Se San Giovanni nel suo 600, 60 e 6 ha nascosto un nome d'uomo e un nome e carattere di bestia, è improbabile che il suo imitatore abbia voluto nel 500, 10 e 5 celare la semplice parola DVX, che non è nè nome d'uomo, nè nome o carattere di bestia e che non ha nessun sapore e colore d'enigma.

Riassumendo: la norma corretta per l'interpretazione del 500, 10 e 5, messo di Dio, è: che le tre sigle o iniziali si debbano leggere in quel preciso ordine nel quale Dante le ha scritte; che si faccian corrispondere a tre parole distinte e che queste tre parole significhino un nome d'uomo e un nome e carattere di animale simbolico.

Il nome d'uomo? Ma è presto trovato! Poichè le tre profezie di Virgilio, Beatrice e Cacciaguida han tanti punti di concordanza,

da potersi ritenere delle semplici varianti di un medesimo vaticinio e poichè nella prima, colle parole " sua nazion sarà tra Feltro e Feltro „ si accenna manifestamente al nome di famiglia, *Alighieri*, non dovrebbe parer strano che nella seconda il nome individuale del personaggio fosse giusto quello di *Dante*. Esiste nel D. X. V. la sigla del nome di Dante? Certo che esiste! Essa è il D, ossia numericamente il Cinquecento.

Il nome dell'animale simbolico, è pure presto trovato. Se di un animale simbolico, celeste, vincitore della lupa satanica, è parola del poema, quest'è il Veltro. Combinazione curiosa, tra le sigle D. X. V., figura proprio il V, l'iniziale di *Veltro*, in italiano, o di *Veltris* o *Vertragus* in latino!

Il carattere dell'animale simbolico dovrebbe allora saltar fuori dalla X. Questa è la sigla più usata per indicare latinamente Cristo, Se l'espressione è latina — e il latino non disconviene alla bella bocca di Beatrice, che altre volte se ne serve — se l'espressione, dico, è latina, il D. X. V. si interpreterebbe senza difficoltà come *Dantes X̃sti Veltris*. Il genitivo X̃sti, complemento di specificazione, traduce bene ad effetto la terza condizione, quella del *carattere* dell'animale simbolico. Dante sarebbe il Veltro di Cristo, non di Satana o dell'Anticristo; ecco il carattere cercato. Fa meraviglia la singolarità della espressione? No, essa non è singolare. San Giovanni medesimo è detto l'*Aquila di Cristo*, al XXVI del *Paradiso*; Dante per conto proprio si atteggia a Veltro, il cane fedele che vincerà la lupa.

***

Ed eccoci, dopo il *cognome* e il *nome*, all'*età* del protagonista. Il vaticinato da Cacciaguida è un tale, di cui all'epoca della visione, cioè fino all'aprile 1300, non si sono ancor le genti accorte

> Per la novella età, chè pur nov'anni
> Son queste ruote intorno di lui torte

Nell'aprile 1300 questo tale avrebbe avuto 9 anni! Chi mai sarà? I primi dantisti supposero trattarsi dello stesso Cangrande e perpetuarono la leggenda che questi fosse nato nel 1291. In una recente lettura all'Istituto Lombardo (1) ho dimostrato colla scorta

(1) *Quando nacque Cangrande I della Scala*, Rendiconti Istit. Lomb. Serie II, Vol. 39°, 1906.

di storiografi contemporanei e bene informati che Cangrande della Scala nacque nel 1289 e non nel 1291 e che pertanto all'epoca della visione dantesca era undicenne e non novenne. Inoltre la profezia di Cacciaguida è di una solennità e di una portata, che oltrepassa di molto la persona di quel principe, che ad onta del suo soprannome, cose veramente grandi non fece o non ebbe tempo di fare o non aveva ancor fatte, quando l'Alighieri scrisse quelle celebri strofe. Ma già non val la pena d'insistere su quella falsa strada battuta dai commentatori, perocchè si può indicare omai il personaggio che all'epoca della visione ha giusto *nove* anni, senza lo sbaglio d'un giorno!

La precedente analisi ci ha condotto a questo che il "sua nazion sarà tra Feltro e Feltro „ allude al cognome *Alighieri* e "il Cinquecento Dieci e Cinque „ il D. X. V. devesi leggere con ogni probabilità *Dantes* (nome d'uomo) *X̃sti Veltris* (nome e carattere di animale simbolico). Seguendo questo filo, noi possiam sospettare che il vaticinato da Cacciaguida sia daccapo lo stesso Dante.

Ma si dirà: Come mai, se all'epoca della visione, nel 1300, Dante era a mezzo del cammin di nostra vita, cioè avea 35 anni, come mai potrebbero riferirsi a lui le parole:

> Non se ne sono ancor le genti accorte
> Per la novella età, chè pur nov'anni
> Son queste ruote intorno di lui torte?

Rispondo che si riferiscono proprio a lui e con una precisione che stordisce. Tutto sta a vedere di che Dante si tratta e di che anni si parla.

Di che Dante si tratta? Di quello della Vita volgare, nato nel 1265, o del Dante della Vita delle visioni? Nessun dubbio nella scelta. Ciò che di lui sale al cielo è quell'intelligenza nova, che l'Amore divino ha più recentemente creata. Il Dante delle visioni, attorno del quale come a lor centro girano concordi nientemeno che le nove ruote magne del cielo, nasce, se così si può dire, il 1° di maggio 1283 e al 4 aprile 1300, istante in cui scompare agli occhi degli uomini per il viaggio oltremondano, egli conta 17 anni meno un mese, più precisamente 6183 giorni.

Ma anche questi 17 anni non si accorderebbero coi 9 della profezia di Cacciaguida. Allora bisogna vedere di che specie d'anni parla l'illustre trisnonno dell'Alighieri.

È una trovata ingegnosissima del nostro poeta scienziato quella di far parlare i suoi personaggi oltremondani, non in anni del calendario terreno (allora così imperfetto che l'equinozio sbagliava di 8 giorni e la luna di tre), ma in giri di cieli. Così Farinata conta il tempo in riaccendimenti di Lune, il demonio Malacoda in anni lunisolari, Adamo in volumi (rivoluzioni) di Sole e Cacciaguida in giri od anni del pianeta Marte.

Per Beatrice, che anche in terra era apparsa come qualche cosa di celeste, il poeta conta il tempo in giri del cielo stellato. Infatti, per indicare l'età di lei, quand'egli la vide fanciulletta la prima volta, dice che " il cielo stellato s'era mosso verso oriente delle dodici parti l'una d'un grado " — in altri termini ell'avea la dodicesima parte di un secolo, ossia 8 anni e 4 mesi; — e per significare che alcun tempo dopo la perdita di lei, egli fu preso da un secondo amore (che vuol darci ad intendere fosse l'amore per la filosofia!) tira in scena il pianeta Venere: " Due fiate già era rivolta la stella di Venere in quello süo cerchio, che la fa parere serotina e mattutina, secondo i due diversi tempi " quando ecc.

Dicevo dunque che il poeta fa parlare Cacciaguida, che è nel cielo di Marte, in unità di tempo date dalle rivoluzioni di questo pianeta. Ed è logico che il faccia parlare così, perchè Marte appartiene ad una sfera superiore a quella del Sole. Così Cacciaguida per farci sapere ch'egli nacque nel 1091, non si esprime alla buona: " io nacqui nel 1091 " ma dice che dall'Incarnazione di Cristo, Marte era venuto 550 più 30 fiate a rinfiammarsi al suo Leone, cioè aveva compiute 580 rivoluzioni siderali.

Ora se Cacciaguida aveva contato il tempo per sè in questa maniera, non c'è ragione perchè parlando dell'età di colui, per cui fia trasmutata molta gente e intorno del quale le ruote celesti da nove anni son torte, abbia adottato una diversa unità di misura del tempo.

Perciò i nove anni debbono intendersi come *nove anni di Marte*. Astronomicamente la parola " anno " è sinonimo di " giro " — anche nell'uso antico; e tutti sanno che cosa sia, ad esempio, l'*annus magnus* dei latini.

Dante sapeva dall'Alfergano, tra molt'altre cose, questa, che un giro o anno di Marte si compie in 687 dei giorni nostri. Or vedete straordinaria combinazione! Nove giri di questo pianeta corrispondono a 6183 giorni nostri. Ebbene il Dante della Vita Nuova dal

1° maggio 1283, data della prima visione, al 4 aprile 1300, data dell'ultima e maggiore di tutte, conta 6183 giorni, non uno più, non uno meno.

La creda chi vuole una pura combinazione; ma io so che a calcolo di probabilità si potrebbero scommettere centomila lire contro una, che la cosa è premeditata. Il poeta superstizioso, credente nella mistica virtù del numero 9 e che arriva a scoprire essere il giugno il *nono* mese del calendario di Siria, pur di appiccicare un 9 di più alle singolarità della sua donna, scopre ancora che l'intervallo di 6183 giorni tra la prima e l'ultima visione equivale a 9 esatti giri di Marte! Dico *scopre* per modo dire; poichè tutto questo gioco di date rivela un piano architettato di lunga mano.

***

Questi i connotati più importanti del famoso Veltro. Tutti gli altri son relativamente facili da stabilire (1).

In qualcuno dei dantofili può essere rimasta insoddisfatta una certa pregiudiziale: Come mai, se Dante fu sì temerario da atteggiarsi a nuovo salvatore dell'umanità, come mai parla o fa parlare del Veltro come di terza persona? Perchè Virgilio e Beatrice e Cacciaguida non gli dicono chiaro e netto: tu sei quel Veltro, tu sei quel D. X. V. (Cinquecento Dieci e Cinque), tu sei colui, per cui fia trasmutata molta gente, colui intorno del quale da nov'anni marziani son torte le sfere celesti?

Anzitutto, rispondo, per un motivo artistico. L'interesse che il misterioso, l'enigmatico ha in ogni opera di fantasia — poema o romanzo o favola per fanciulli — sarebbe venuto meno con una dichiarazione esplicita. Ma Dante voleva tormentare la curiosità dei lettori e c'è magnificamente riuscito.

In secondo luogo, per una ragion di convenienza. Dante nel *Convito* riconosce che parlar di sè senza necessità è cosa disconvenevole. Osservante di questa massima, in altra delle sue opere minori, il *De Vulgari Eloquio*, quand'ha bisogno di citare versi

(1) Non potendo qui indugiarmi nella dimostrazione dei caratteri secondari, mi riporto ad altro mio scritto, dal titolo « *Enigmi forti* » edito dall'Associazione artistico-industriale « Pasquale Massacra » di Pavia (Tip. Fusi 1905) e contenente due mie conferenze sul *Pape Satan, aleppe* e sul *Veltro rivelato da Dante*.

propri accanto a quelli d'altri rimatori, non dice: “ *io* ho scritto così e così „ ma “ *l'amico di Cino* da Pistoia ha scritto così e così „ — parlando insomma di sè medesimo in terza persona. Nel poema il suo nome non si registra — e per necessità — che una sola volta.

Terzo, per una ragion, starei per dire, di competenza. Se una missione a Dante era riserbata, doveva essergli dichiarata da Dio e non da altri che da Dio, il quale è il mandante. È già molto che alcuni spiriti magni vi accennino velatamente; la loro competenza non arrivava sino a dirgli chiaro: tu sei o sarai il messo di Dio. Dio solo glielo dirà. Nè v'è bisogno che la missione gliela manifesti in parole parlate: il poeta la leggerà nel cospetto eterno:

> La contingenza che fuor del quaderno
> Della *nostra* materia non si stende
> Tutta è dipinta nel cospetto eterno

Quarto, per una ragion di fedeltà letteraria. Dante imita San Paolo. Come l'apostolo, egli è rapito in visione al più alto dei cieli e non sa s'egli ci vada col corpo o fuor del corpo. L'apostolo n'era disceso per recar conforto alla virtù della fede ed egli ne doveva discender per recar conforto (gliel dice San Giacomo) alla virtù della speranza. E allo stesso modo che San Paolo, accennando alla sua visione sulla via di Damasco, parla di sè come di altra persona (*conosco un uomo in Cristo, il quale or son 14 anni* ecc.; *io mi glorierò di quest'uomo, ma non mi glorierò di me stesso* ecc.), a quel medesimo modo, dico, il nostro massimo poeta sdoppiando la sua individualità, foggiando coll'accesa fantasia un altro Dante, quel delle visioni, quel che è centro di moti concordi delle nove sfere, ne parla o fa parlare come di *terza persona*.

* * *

Ma avevam promesso di dire qualche cosa della “ qualità della nascita „. Il novenne, di cui è parola nella profezia di Cacciaguida, impresso fu, nascendo, da quella stella forte, che è Marte. Se il Veltro è Dante, sia pure il Dante della Vita Nuova, che c'entra l'influenza di Marte sulla sua seconda nascita? Fu quegli forse un paladino come Rolando, un crociato come Goffredo di Buglione, uno sterminatore e convertitore di idolatri, come Carlomagno?

No, no; bisogna richiamarsi alle idee astrologiche del tempo. Dante nell'opera *Il Convito* esprime quest'opinione, ingenua e biz-

zarra fin che si vuole, ma autentica: " Il cielo di Marte, dice, si può comparare alla musica per due proprietà; l' una si è la sua più bella relazione, chè numerando i cieli mobili, da qualunque si cominci, o dall'infimo o dal sommo, esso cielo di Marte è il quinto; esso è lo mezzo di tutti, cioè delli primi, delli secondi, delli terzi e delli quarti.... E questa proprietà è nella musica, la quale è tutta relativa, siccome si vede *nelle parole armonizzate e nelli canti*, de' quali tanto più dolce armonia risulta, quanto più la relazione è bella.... L' altra proprietà di Marte (sèguita Dante) è che esso appare affocato di colore, quando più e quando meno, secondo la spessezza e la rarità delli vapori che'l seguono, li quali per loro medesimi molte volte si accendono.... e l' accendimento di questi vapori significa morte di regi e trasmutamento di regni. E questa proprietà è pure nella musica, che trae a sè gli spiriti umani, che son quasi principalmente vapori del cuore... "

Dopo ciò devesi riconoscere che se di qualcuno può dirsi a tutto rigore che impresso fu, nascendo, dalla stella di Marte, sì forte di influssi, le cui proprietà son comparabili a quelle della musica e delle parole armonizzate e delli canti, questo tale è proprio Dante. E se altri opponesse ancora che Marte è sede degli spiriti militanti per la Chiesa, il farebbero tacere le parole, con le quali Beatrice presenta il suo fedele a San Jacopo: " La Chiesa militante alcun figliuolo non ha con più speranza ". Udite? Il primo figlio della Chiesa militante è lui, il poeta!

Ed è lui solo colui che non ciberà terra nè peltro — che non sarà nè un principe avido di territori, nè un pontefice mercanteggiante le cose della Chiesa — ma ciberà sapienza ed amore e virtute, il cibo che lassù si prende. Assunto all'Empireo fino alla presenza di Dio, egli è il messo che ne discende per far la divina vendetta sui maggiori colpevoli, e per ricondurre gli uomini sulla diritta via. A questi toccherà il cuore parlando di ciò che è voluto lassù e porterà una favilla della gloria divina; quelli ucciderà, come è scritto nell' Apocalisse, *con la spada che ha nella bocca*. Filippo il Bello, il gigante, e Clemente v, la fuja, muojono infatti nello stesso anno 1314; il quale anno è un 9, se ben si guarda alla somma delle cifre $1 + 3 + 1 + 4$, che fa appunto 9; circostanza certo non isfuggita al superstizioso poeta e che deve anzi averlo fortificato nell'idea di fingersi lui l' ucciditore di quei due, lui che la mistica virtù del numero 9 aveva da Beatrice ricevuta,

lui che veramente una spada avea nella bocca! Filippo e Clemente, scandalo al mondo per aver trasférito la sede pontificia dalla santa Roma ad Avignone, intoppo e sbarro al ricostituirsi del sacro impero, che è l'unica guarentigia, secondo Dante, di pace in terra agli uomini di buona volontà, morirono di morte naturale; ma la contemporaneità di questa morte e gli eventi che la precedettero, parvero ai popoli segno di vendetta divina. Al sentimento universale Dante ha aggiunto di suo la finzione artistica dell' esecutore di questa vendetta, il D. X. V, il Cinquecènto Dieci e Cinque, che è ad un tempo il Veltro liberatore del mondo dalla lupa e il novenne, le cui magnificenze saranno conosciute ad amici e nemici e del quale Cacciaguida dice a Dante " cose incredibili a chi fia presente „.

Vi è forse a dubitare che sian le stesse magnificenze, che irradia la *Divina Commedia?* No; la parola " magnificenza „ nel senso solenne del salmista, quando dice " Levata, o Dio, è la magnificenza tua sopra li cieli „ è usata solo tre volte nel poema, dico tre volte e non più: per Maria Vergine, per Beatrice e per il vaticinato di Cacciaguida. Ebbene nell' invocazione ultima alla sua donna, che siede sì presso alla madre di Dio, esclama il poeta:

La tua magnificenza in me custodi!

Dunque *magnificenza* è in Dante, com'è in quel novenne, di cui parla il suo trisavolo; ed egli la farà conoscere agli uomini profusa in un poema, al quale han posto mano e cielo e terra.

È un vero delirio di grandezza, che agitò quest' uomo pieno di fede e di genio, così sicuro di gloria. Egli si collocò giusto nel mezzo della vita del mondo. Da Adamo insino a lui eran corsi 65 secoli; da lui alla fine del mondo dovean passarne altri 65. Ce lo lascia intendere una prima volta, dove dice che le sfere superne ruggiranno per l'arresto del loro moto, *prima che Gennar tutto si sverni*, cioè prima che Gennajo per la precessione degli equinozi sia tutto passato dall'inverno alla primavera, il che in ragion di un giorno per secolo, combina bene coi 65 secoli di ulteriore durata del mondo; e una seconda volta, là dove per significare che la fama di Folchetto durerà quanto il mondo, dice " pria che muoja (tal fama)

Questo *centesim'* anno ancor s' incinqua;

essendo l'anno della visione il tredicesimo centenario dalla natività di Cristo, perchè s'incinqui, devon passare 65 secoli, $5 \times 13 = 65$. Sicchè la visione dantesca è collocata, come dicevo, nel bel mezzo della vita del mondo. In questo istante tipico, nel quale l'umanità volge a perdizione, egli solo rappresenta la giustizia in terra. Quando fa dire a Ciacco le misteriose parole

Giusti son due, ma non vi sono intesi

intorno alle quali si sono affaticati invano gli interpreti, che cosa mai volle significare il poeta dalla doppia natura, terrena e celeste? Chissà, forse questo: Giusti siam due: io e poi io!

RICERCHE SPERIMENTALI
SULLO SVILUPPO DEI NERVI DEGLI ARTI PELVICI DI « BUFO VULGARIS » INNESTATI IN SEDE ANOMALA.

Contributo allo studio
della rigenerazione autogena dei nervi periferici.

Nota preventiva del dott. fra AGOSTINO GEMELLI, dei Minori

La questione fortemente dibattuta della rigenerazione autogena dei nervi è stata risvegliata in questi ultimi tempi da una serie di studiosi i quali con ricerche importanti parvero ne dessero modo di risolvere la quistione. Tuttavia tale risultato è ancor ben lungi dall'essere raggiunto forse per il fatto che gli sperimentatori si posero da punti di vista affatto diversi.

In qual modo si rigenerano i nervi periferici separati dai centri nervosi? Lavori recenti di LUGARO, R. CAYAL, PERRONCITO, MEDEA, ne farebbero ritenere che le esperienze di BETHE sono basate su di una osservazione fatta con mezzi di tecnica insufficienti e infatti questi studiosi hanno potuto dimostrare che in tutti i casi i centri partecipano vivamente alla ricostruzione delle connessioni nervose, in modo da escludere che il nervo si rigeneri dal moncone separato dal centro. Ma a questi fatti, che sembrerebbero decidere la questione in modò risolutivo, si oppongono le ricerche condotte di recente da BRAUS e da BANCHI.

BRAUS (1), usando di un metodo già adoperato da altri sperimen-

---

(1) BRAUS, *Einige Ergebnisse der Transplantation von Organanlagen*. Verhand. d. Anat. Ges. Jena 1904 pag. 53. — *Demonstration uberzähliger Extremitäten*, ecc. Münch. Medic. Wochens. 1904 *B*, N. 36 (Naturhistor.-med. Verein, Heidelberg). — *Esperimentelle Beiträge zur Frage nach der Entwickelung periph. Nerven*. Anatom. Anzeiger. B. XXVI, N. 17-18.

tatori con altro scopo, innestava gli arti pelvici di larve di *Bombinator* in altre larve e in sede anomala. L'esperienza si prestava molto bene a risolvere la questione in quanto che l'arto, o l'abbozzo di arto innestato, non conterrebbe, come suppone BANCHI, che l'abbozzo primitivo del nervo periferico. In questo modo si poteva verificare se questo si sviluppava veramente in modo indipendente dai centri nervosi.

Il BRAUS, così come il BANCHI (1), il quale instituì quasi contemporaneamente una lunga serie di esperienze nel laboratorio del prof. Chiarugi, conclusero da queste ricerche che gli abbozzi primitivi dei nervi periferici rappresentati nei pezzi innestati da pochissime e giovanissime cellule del nervo possono svilupparsi ulteriormente e indipendentemente da ogni ulteriore connessione con i centri fino a costituire fasci di vere e proprie fibre nervose.

Tuttavia, come giustamente nota BANCHI, vi ha qualche differenza fra i risultati delle esperienze di BRAUS e di quelle di BANCHI.

Il BRAUS aveva usato di larve ad uno stadio di sviluppo piuttosto avanzato e quindi nell'arto innestato si trovavano già degli abbozzi di nervi che andavano rapidamente incontro ad involuzione. Più tardi però usò di larve più giovani e in questo modo ovviò all'obbiezione che gli si poteva muovere e cioè che alcuni elementi, sfuggendo al processo di involuzione, dessero origine a nuovi nervi.

Inoltre i nervi che il BRAUS vide svilupparsi nell'arto innestato erano uniti ai nervi della larva portatrice dell'innesto per mezzo di piccoli troncolini nervosi che costituivano un vero plesso. Ma, poichè l'insieme di questi troncolini era minore che non l'insieme dei tronchi nervosi dell' innesto nei quali essi trapassavano, il BRAUS crede di poter escludere che i rami di questo plesso possano rappresentare le origini dei nervi dell'innesto.

Giustamente il BANCHI osserva a questo proposito che non è troppo facile il constatare l'osservazione del BRAUS, perchè elementi molto sottili ed isolati del plesso, specialmente se tagliati di traverso, possono facilmente sfuggire all'osservatore.

---

(1) BANCHI, *Contributo alla morfologia dell'« articulatio genu » 1. Anfibi;* Monitore zoologico italiano, Firenze 1900; id. 2. *Rettili*, Idem, 1903. — *Sviluppo degli arti pelvici del « Bufo vulgaris » innestati in sede anomala.* Archivio di anatomia ed embriologia. Vol. IV, fasc. IV, Firenze, 1905. — *Sullo sviluppo dei nervi periferici*, ecc. Anatomischer Anzeiger, Jena 1906, B. XXVIII, N. 7-8.

Il BANCHI invece crede di essere riuscito a vedere che effettivamente in alcuni casi fortunati si trovavano nel pezzo innestato dei nervi ben differenziati senza che nell'innesto fosse traccia di masse gangliari trasportate con esso e senza che questi nervi avessero connessione alcuna con i nervi della larva portatrice dell'innesto e neppure vi era traccia tale da dimostrare che siffatta connessione avesse potuto esistere.

Con ciò il BANCHI si oppone molto risolutamente al BRAUS, il quale per spiegare come i nervi si possano sviluppare nello innesto indipendentemente dai centri, ammette che debbono esistere connessioni precocissime tra sistema nervoso centrale ed organi terminali dei nervi periferici, le quali danno modo a che si formino i nervi periferici. Queste connessioni sono ponti protoplasmatici e si costituiscono in via secondaria; esse non sono dimostrabili con i nostri metodi attuali di ricerca ed estendono l'applicazione che da WOLFF era stata fatta alla teoria del neurone delle idee di O. e R. HERTWITZ. A questa, che è una pura ipotesi, il BANCHI oppone che in seno al blastema si costituisce sino a differenziamento completo un nervo, in modo indipendente da ogni connessione diretta col sistema nervoso centrale, per evoluzione di un abbozzo nervoso primitivo distaccato che, pure così divelto dal tronco, seguita a germogliare e fruttifica. E in ciò trova una nuova conferma della formazione pluricellulare dei nervi.

Egli poi crede che le esperienze che tolgono ogni valore alle conclusioni di BETHE non infirmano il valore delle sue, poichè, mentre nelle sperienze di BETHE si ammetterebbe una rigenerazione di elementi adulti, ossia dal moncone periferico del nervo reciso, invece nel caso suo il potere formativo embrionale, che rimane all'abbozzo periferico separato dai centri, gli è quello che dà origine al nuovo nervo.

Perciò, secondo BANCHI, nel caso suo si ha l'autodifferenziazione; mentre nel caso di BETHE si ha l'autorigenerazione dei nervi periferici.

Io confesso che non sono riuscito a comprendere tale distinzione e, se essa risiede tutta nel fatto che nell'un caso si hanno tessuti embrionali, nell'altro tessuti adulti che danno origine al nervo, parmi che la quistione non cambi affatto e che il fatto fondamentale sia alla fin dei conti il medesimo. D'altra parte anche la conclusione del BANCHI riposa essa stessa su di un'ipotesi, quella della

presenza nell'innesto di una o poche cellule quasi indifferenti di un abbozzo di nervo.

Per cui l'interpretazione del fatto, interpretazione che è rivolta a dimostrare la teoria dell'origine pluricellulare dei nervi periferici, riposa precisamente sulla teoria che con questa interpretazione si intende di provare.

Ma, a parte queste considerazioni, il valore delle esperienze di Banchi e di Braus, quando esse fossero confermate, sarebbe grandissimo.

Da tempo, attendendo con altro scopo all'innesto degli arti pelvici in sede anomala, ho potuto riscontrare alcuni fatti che credo degni di nota.

Mi sono servito di larve di *Bufo vulgaris* e, tosto che apparivano i primi abbozzi degli arti pelvici, con tagli opportunamente condotti esportavo il cingolo pelvico facendo cadere i tagli in modo tale da escludere gangli e midollo spinale, e da comprendervi o uno o tutti gli abbozzi degli arti.

Gli abbozzi poscia innestavo nella regione operculare di una larva del medesimo stadio.

Fra i molti animali così innestati moltissimi morirono, di quelli salvatisi al relativamente grave atto operativo io raccolsi esemplari a cominciare dal secondo giorno dopo fatto l'innesto e continuai sino a raccogliere esemplari che avevano iniziata la metamorfosi e nei quali gli abbozzi innestati si erano sviluppati in vari arti.

Io non mi trattengo a descrivere partitamente la tecnica usata, perchè mi riprometto di ritornare su questo argomento con più ampie osservazioni.

Le larve raccolte alcune studiavo con i comuni metodi di indagine, tra i quali ho preferito quello di Galeotti che applicavo su larve fissate con liquido di Flemming, altre invece studiavo con il metodo all'argento di Ramon y Cayal.

Ecco brevemente riassunti i risultati ottenuti. Dopo quattro giorni dalla data dell'innesto io ho potuto sempre sorprendere uno o due filuzzi nervosi provenire dai nervi della larva porta-innesto e dirigersi verso l'innesto.

In un caso fortunato, nel quale la reazione era completa, io ho potuto osservare dei filuzzi nervosi, colorati dalla reazione caratteristica di Cayal, che avevano origine da un grosso tronco nervoso che proveniva dal midollo e dal ganglio spinale.

In stadi più avanzati (10 giorni) giungeva all'innesto un maggior numero di filuzzi e questi, prima di entrare nell'innesto, formavano un plesso abbastanza fitto dal quale avevano origine i filuzzi nervosi che entravano nell'innesto.

In quindicesima giornata il fatto era ancor più evidente; il plesso era più ricco, più fitto; i filuzzi nervosi che lo componevano provenivano sempre dai nervi della larva porta-innesto.

A me non fu mai dato di osservare larve, anche di stadi precoci, in cui o in una sezione o in un'altra non fosse sicuramente dimostrabile tale passaggio dei nervi del porta-innesto nell'innesto a partire dal quarto giorno dopo fatto l'innesto. D'altra parte, poichè io ho iniziate le mie osservazioni ad incominciare dal secondo giorno dopo l'innesto, non è certamente possibile pensare che nell'innesto si sviluppino precocemente dei nervi da ipotetici residui di abbozzi nervosi e che solo in un periodo posteriore si stabilisca una connessione tra nervi originati autogenicamente e i nervi del porta-innesto.

Oltre a ciò io non ho potuto mai vedere che in stadi precoci i nervi dell'innesto fossero più pochi nel loro complesso del complesso di nervi del tratto unente il porta-innesto con l'innesto. Io ho veduto invece che, nel mentre l'innesto si va saldando al porta-innesto e si stabilisce così la saldatura dei vasi sanguigni e dei vari tessuti, i nervi penetrano a mano a mano nell'abbozzo dell'arto innestato; poscia sempre più si distribuiscono ai vari tessuti e solo in tempi successivi si arresta tale sviluppo quando tutto l'arto innestato va incontro ad un processo di involuzione.

Parmi quindi che dalle mie ricerche risulti in modo evidente dimostrato che le esperienze di Braus e Banchi sono fondate su di una osservazione incompleta e che:

1° i pezzi innestati prendono con la larva porta-innesto rapporti di connessione anche per mezzo dei nervi oltre che con i vasi e con gli altri tessuti.

2° che il nervo che si costituisce nell'abbozzo innestato è fornito dal sistema nervoso centrale e che in nessun modo si può provare una origine indipendente da abbozzi separati del centro.

In questo modo viene a mancare alla ipotesi della rigenerazione autogenica, quale è intesa da Bethe, anche questa prova che pareva decisiva.

A questo medesimo risultato giunsero per via affatto diversa di recente Lugaro, R. Cayal e Perroncito e così si rinsalda sem-

pre più la concezione dell'origine dei nervi quale fu emessa da His e quale hanno confermata le indagini di HARRISON e VAN LENHOSSÉK anche in questi ultimi tempi.

Ma su questo argomento ritornerò tra breve, esponendo con maggiori particolari le ricerche oggetto della presente nota; mi basta per ora con un dato di fatto aver distrutta un'ipotesi che troppo si contrapponeva ai risultati di altre indagini.

Dal Convento di Rezzato (Brescia), maggio 1906.

LO SVILUPPO INDUSTRIALE DELLA LOMBARDIA
DAL 1870 AL 1905,

studiato negli Atti dei concorsi ai premi fondati presso il R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere in Milano.

Nota

del M. E. prof. Luigi Gabba.

Oltre il mandato di raccogliere e diffondere i risultati delle ricerche eseguite dai cultori delle scienze sia nel campo della scienza pura che in quello della scienza applicata, l'Istituto nostro ne ha un altro molto nobile ed importante; quello cioè di segnalare i progressi delle industrie e di distinguerne con premio i più salienti, dal punto di vista della loro novità e della loro importanza per l'economia nazionale.

Questo ufficio affidato al nostro Istituto nella sua qualità di esecutore delle disposizioni volute dalle fondazioni affidate alla sua tutela, lo pone in condizione di tener dietro al movimento industriale del paese e di conoscerne da vicino i più significanti portati. Di questo può persuadersi chiunque scorra le relazioni delle commissioni aggiudicatrici dei concorsi ai premi per l'industria periodicamente indetti dal nostro Istituto. Tali relazioni rappresentano per così dire la storia dell'industria lombarda e sono i documenti più sicuri a cui attingere indicazioni esatte sul progresso industriale del nostro paese. Parve a me di qualche interesse e non senza utilità, lo scorrere i rapporti suddetti e lo studiarne le conclusioni nell'intento di derivarne gli ammaestramenti che essi possono porgere a vantaggio del nostro avvenire industriale.

Tale è l'oggetto del presente lavoro che io ho redatto colla scorta degli atti dei concorsi dell'Istituto messi gentilmente a mia disposizione da codesta Segreteria.

I concorsi ai quali si riferisce questo studio sono due: quello della fondazione Brambilla e quello della medaglia triennale dell'Istituto: il periodo di tempo a cui si riferisce il mio esame comprende 36 anni dal 1870 al 1905.

Incomincio il mio esame dagli atti del concorso Brambilla il quale per la entità sua come per la frequenza del suo conferimento è il più importante di quelli promulgati dal nostro Istituto.

Con testamento del 31 gennaio 1841 l'ingegnere G. F. Brambilla, mancato poi ai vivi nel 1862, nominava depositario ed amministratore d'ogni suo avere il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere e disponeva che il frutto dell'eredità fosse destinato di anno in anno per un premio da conferirsi " *a chi avrà inventato o intro-* " *dotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo* " *industriale od altro miglioramento da cui la popolazione ottenga* " *un vantaggio reale e provato* ". Il premio sarà proporzionato alla importanza dei titoli che si presenteranno al concorso e potrà raggiungere in caso di merito eccezionale la somma di L. 4000.

L'esaurimento delle pratiche legali per la costituzione della fondazione Brambillà e per disciplinarne il funzionamento ha richiesto qualche anno e fu solo nel 1870 che si fece per la prima volta la promulgazione del concorso. Nei 36 anni trascorsi da allora fino ad oggi il premio Brambilla, conformemente alle norme statutarie, venne ogni anno conferito (eccetto nel 1883): non si è mai presentato il caso che il concorso andasse deserto per mancanza di concorrenti e solo una volta accadde che tra i concorrenti presentatisi non ve ne fosse uno meritevole di premio; il numero di questi ultimi andò al contrario sempre aumentando. Questo è già un buon sintomo perchè rivela che in Lombardia non mancarono le iniziative industriali degne della distinzione stanziata dal fondatore del premio.

In base ai documenti esistenti nella Segreteria dell'Istituto ho ricavato le annesse tabelle in cui sono riassunti i risultati del concorso al premio Brambilla dal 1870 al 1905.

L'esame di queste tabelle suggerisce diverse considerazioni dalle quali si possono, a parer mio, derivare molti utili ammaestramenti e consigli.

In primo luogo possiamo constatare e mettere in rilievo il fatto, già dianzi di sfuggita accennato, che i concorrenti al premio Bram-

billa andarono sempre crescendo di numero e che col loro numero crebbe in pari tempo anche il significato tecnico ed economico delle industrie da loro fondate o dirette.

Dal 1870 al 1905 i concorrenti al premio Brambilla furono 320: questo periodo di 36 anni può dividersi in due parti: la prima dal 1870 al 1890, la seconda dal 1891 al 1905.

Dal 1870 al 1890 si presentarono al concorso Brambilla 103 concorrenti; invece nel minore periodo dal 1891 al 1905 i concorrenti ammontarono a 217; dei 103 concorrenti del ventunennio 1870-1890 solo 67 vennero ammessi al concorso, cioè il 65 %; mentre dei 217 del quindicennio 1891-1905 furono ammessi ben 185, cioè l'85 %. Questo duplice fatto del sempre maggior numero dei concorrenti e di quelli ammessi al concorso ci permette di fare due constatazioni importanti: la prima è che l'iniziativa industriale andò sempre più intensificandosi in Lombardia e che le industrie che ne sono la esplicazione andarono sempre aumentando di numero e di importanza; la seconda è che nel pubblico si fece sempre più chiaro e più preciso il concetto degli scopi del concorso Brambilla. La conseguenza di ciò è che oggi non si presenta più al concorso quella categoria di concorrenti fantastici, come i creatori di lingue nuove, gli scopritori di sedicenti specifici per guarire certe malattie, gli inventori del moto perpetuo ecc., che non mancavano mai nei concorsi degli anni andati e che le commissioni giudicatrici non potevano a meno di escludere. È questo un progresso che indubbiamente si deve alle migliorate condizioni della coltura generale del paese.

Se ora prendiamo in considerazione la natura delle industrie che si presentarono al concorso Brambilla possiamo trarne diverse importanti ed utili indicazioni. Si rileva prima di tutto che in alcuni casi si tratta di industrie veramente nuove pel nostro paese; in altre invece si tratta solo di processi nuovi introdotti in industrie precedentemente esistenti. Le industrie meccaniche prese nella loro espressione più lata sono quelle che predominano nel concorso Brambilla; infatti 172 dei 320 concorrenti appartengono alle industrie meccaniche. E ciò che offre un grande motivo di compiacenza è che fra le industrie di questa categoria presentatesi al concorso ben 30 sono di nuova creazione per la Lombardia; tali sono quella *dei bulloni e dei chiodi*, *dei tubi di ferro*, *delle corde e catene metalliche*, *dei motori idraulici*, *delle locomotive*, *delle motrici fisse a vapore*, *delle biciclette e macchine da cucire*,

delle dinamo, *delle vetture elettriche*, *dei ventilatori elettrici*, *degli elevatori*, *delle molle dei veicoli*, *delle guarnizioni per ombrelle*, *della coltelleria*, *della lavorazione dei vetri e cristalli*, *della lavorazione dell'amianto* (1), *del crine animale*, *dei merletti di cotone e dei tulles di seta*, *dei tessuti elastici*, *della tessitura della burette* (che è il cascame dei cascami di seta), *delle calzature*, *dei bottoni di carta* e di altri prodotti d'uso comune precedentemente importati dall'estero, *della fabbricazione dei balocchi*, *delle penne d'acciaio*, *delle matite*, *dei fiori di porcellana*, *delle macchine fotografiche*, *degli strumenti ottici*.

Di tutte queste industrie il concorso Brambilla ebbe la fortuna di segnalare gli albori onorandole con un premio.

Ma oltre le industrie nuove sorte nel periodo dal 1870 al 1905 sonvi molti e diversi commendevoli esempi di modificazioni importanti introdotte in industrie preesistenti e meritevoli di una onorifica distinzione, perchè avevano il pregio o di rendere più economica la produzione e più facile il lavoro, o di permettere la fabbricazione di articoli nuovi, o di tutelare meglio la salute degli operai. Ricorderò per esempio in quest'ultimo indirizzo l'introduzione dei paranavette nei telai meccanici, l'adozione di provvedimenti efficaci per regolare l'umidità e la temperatura nelle sale di lavoro (ed in ispecie in quelle di tessitura e filatura), l'introduzione di un sistema più razionale di soffocazione dei bozzoli e stagionatura dei grani, ecc.

La storia del concorso Brambilla prova dunque in modo evidente che l'industria meccanica nelle più svariate sue manifestazioni ha ricevuto un grande impulso in Lombardia durante il periodo 1870-1905 e possiamo anche soggiungere che questo movimento accenna ad un continuo aumento. Questo vuol dire che l'ambiente è favorevole alla esplicazione delle più varie iniziative nel campo delle industrie meccaniche; questo vuol dire eziandio che in paese non mancarono i capitali necessari per l'impianto delle nuove industrie e che del pari in paese fu possibile reclutare il personale destinato a studiarne l'organizzazione ed a dirigerne l'esercizio. Quest'ultimo punto vuol essere specialmente segnalato: alla testa delle nostre maggiori industrie meccaniche trovansi ingegneri usciti dalle nostre

(1) Quest'industria si è più tardi trasportata da Milano a Torino dove la ditta potè disporre a prezzo molto conveniente di forza idraulica.

scuole d'applicazione; questi istituti sono dunque in grado di preparare i giovani alle carriere industriali nell'esercizio delle quali essi hanno continuamente l'occasione di applicare le cognizioni teoriche acquistate e di mettere alla prova quel criterio, quello spirito d'osservazione, quella perseveranza nel lavoro e in genere quelle qualità che la scuola ha saputo svegliare ed educare in loro.

Mi sarebbe facile il citare i nomi di parecchi ingegneri industriali i quali, come dissi poc'anzi, sono alla testa di importanti stabilimenti industriali, dove il loro alto valore tecnico e la loro abilità nella direzione dell'industria loro affidata si manifestano chiaramente nei progressi che seppero far realizzare all'industria stessa.

Nel periodo di tempo da me considerato si presentarono al concorso Brambilla anche le industrie chimiche; i concorrenti di questa categoria ammontano a circa 70. Ci colpisce subito il fatto dell'esiguità del numero dei rappresentanti dell'industria chimica, mentre le industrie meccaniche furono, come già dissi, rappresentate da ben 172 concorrenti. Questo fatto dimostra dunque che le industrie chimiche hanno in Lombardia, numericamente parlando, un'importanza assai minore delle industrie meccaniche.

Mentre parecchie delle industrie meccaniche che si presentarono al concorso Brambilla si impongono per la loro novità e per il loro grande significato tecnico ed economico, non si può dire lo stesso delle industrie chimiche, salva una eccezione sola che è offerta dall'industria della gomma elastica la quale sorse nel 1870 ed acquistò uno sviluppo imponente ed un'importanza di gran lunga superiore a quella di tutte le altre industrie chimiche.

Le industrie chimiche create in Lombardia dal 1870 al 1905 sono le seguenti: *l'industria dei concimi artificiali* e *del solfato di rame*, l'*industria del grès*, dell'*acciaio*, della *zincatura, stagnatura*, *smaltatura del ferro*, delle *carte e piastre sensibili*, della *conservazione del legname*, dei *foraggi di sangue e melassa*, del *latte sterilizzato*, del *ghiaccio*, della *mercerizzazione del cotone*, della *sbianca elettrica*. Appartengono invece alle industrie chimiche le quali non sono una nuova creazione, ma hanno subíto, durante il periodo da noi considerato, un miglioramento giudicato degno del premio Brambilla, l'*industria degli acidi e dei prodotti chimici e medicinali*, l'*industria dei colori minerali*, *della conceria*, *della tintoria*, *del candeggio ed appretto dei filati e delle stoffe*, *della fonderia* e *della la-*

vorazione dei metalli, della fabbricazione dei cementi, della vetreria, delle vernici, delle conserve alimentari.

Ma se noi oltre le industrie chimiche lombarde che si presentarono al concorso Brambilla dal 1870 al 1905, prendiamo in considerazione anche le altre che non vi presero parte, non tardiamo ad accorgerci che in primo luogo non esistono in Lombardia molte delle industrie essenzialmente chimiche che servono a creare prodotti di grande uso pei quali si è quindi tributari all'estero; in secondo luogo non è difficile persuadersi che la maggior parte delle nostre industrie chimiche non assunse l'importanza che avrebbe potuto acquistare in proporzione dei grandi progressi fatti dalla scienza chimica. La prima ragione di questo lento progresso sta, secondo me, principalmente nel fatto che a noi manca il personale tecnico avente la preparazione opportuna per dirigere una fabbrica chimica; un'altra ragione, la quale evidentemente è in relazione stretta colla precedente, si deve, secondo me, ravvisare in ciò che gli industriali (specialmente fino a circa 20 o 25 anni or sono) non avevano molta fiducia nei sussidi della scienza, nè un concetto esatto degli studi scientifici e dell'influenza di questi sui processi industriali; era quindi naturale che essi non comprendessero la necessità della coltura chimica scientifica per l'esercizio industriale, mentre altrove si toccava già con mano essere solo mediante la sua intima fusione colla scienza che l'industria può progredire. Sotto questo riguardo le nostre industrie chimiche sono assai inferiori alle nostre industrie meccaniche, nelle quali invece l'indirizzo scientifico è generalmente molto spiccato.

D'altra parte non è da tacersi il fatto che molte delle nostre industrie chimiche o nel loro inizio o nel loro andamento ordinario fecero e fanno assegnamento sull'opera di forastieri come direttori oppure come capi fabbrica perchè non trovarono in paese il personale adatto ed è facile prevedere che data questa condizione di cose non si può sperare che l'industria si popolarizzi: i forastieri sia per l'ostacolo della lingua, sia per altre ragioni, che non è qui il luogo di discutere, assai raramente riescono a far profittare della loro esperienza il personale nazionale che da loro dipende e la conseguenza è che il posto di direttore di un'industria si trasmette da un forastiero all'altro con esclusione dell'elemento del paese. Io non voglio già dire che non si abbia a ricorrere ad un tecnico forastiero per dirigere un'industria affatto nuova per noi: ma mi

sembrerebbe che quando vi sia la necessità di chiamare un personale dall'estero non si dovrebbe mai tralasciare di fare in modo che il forastiero serva ad istradare il personale del paese in guisa che questo possa un giorno sostituirlo.

Un'altra conferma dell'asserzione da me fatta della deficienza del personale tecnico per le industrie chimiche si può trovare nel fatto che molte industrie chimiche sono in Italia affidate ad ingegneri meccanici; è fuori di dubbio e potrei citare molti esempi brillanti, che la maggior parte di questi ingegneri sono il meglio che le nostre scuole d'applicazione possono produrre ed è del pari fuori di dubbio che essi portano nel loro ufficio il contributo di una estesa e ben fondata coltura scientifica e la più grande attività: ma non è meno fuori di dubbio che la preparazione da loro posseduta, se può essere sufficiente a dare garanzia della loro capacità nella soluzione dei problemi meccanici offerti dall'industria loro affidata, è però ben lungi dall'essere sufficiente per metterli in grado di studiare con pari successo i problemi chimici che l'industria stessa può presentare. Nè può essere altrimenti se si pensa che le nostre scuole d'applicazione preparano per l'industria solamente gl'ingegneri meccanici: a questi si impartisce bensì una certa coltura chimica; ma questa è naturalmente subordinata e limitata, poichè per loro lo studio della chimica ha necessariamente un'importanza secondaria.

La conseguenza finale di questo stato di cose è che, mancando il personale tecnico necessario per iniziare e dirigere le nostre industrie chimiche, manca a queste uno dei fattori principali della loro origine e della loro prospera esistenza. Dico uno dei fattori, perchè se è fuori di dubbio che sul progresso delle industrie chimiche in quei paesi, come p. e. la Germania, dove esse hanno ricevuto un grande sviluppo, ha grandemente influito la buona organizzazione dell'insegnamento tecnico superiore, non è meno fuori di dubbio che a quel progresso hanno contribuito anche altri fattori di affatto diversa natura: tali sono per esempio le qualità etniche e nel caso della Germania la tendenza pratica e la metodicità della popolazione, il suo talento d'organizzazione, l'abitudine di disciplina, lo spirito d'associazione: d'altra parte agirono in senso molto favorevole all'industria tedesca le elevate tariffe, il basso prezzo del combustibile, le misure legislative che hanno promosso il commercio, la saggia graduazione dei gravami fiscali in proporzione della forza produttiva del paese.

Io non voglio discutere ora se ed in quale più o meno propizia misura tutti questi fattori abbiano esercitato la loro influenza sull'industria chimica italiana. Ma io sono certo che nessuno può contraddirmi quando asserisco che alla nostra industria chimica mancò finora quell'ausilio potente che le poteva porgere un ben inteso sistema di istruzione tecnica il quale fosse capace, come lo fu in Germania, di preparare all'industria un personale capace di dirigerle e di farle progredire. Nè le nostre scuole d'applicazione nè le nostre università sono finora in grado di colmare questa lacuna: nè nelle une nè nelle altre si creano i chimici tecnici cioè dei chimici, i quali possedendo una ben fondata ed estesa coltura chimica sia nel campo della scienza pura che in quello delle applicazioni sue e che essendosi mediante un metodico tirocinio, famigliarizzati coi metodi dell'indagine scientifica, possono affrontare qualunque problema tecnico e giungere a risultati che la pratica industriale può con vantaggio utilizzare.

Questa deficienza dell'insegnamento chimico in Italia fu già da diverse parti segnalato. La Società chimica di Milano emise a questo riguardo fin dal principio del 1902 un voto esplicito che fu raccolto e rinnovato dal Congresso di chimica applicata tenutosi a Torino nell'autunno de 1902: di tale voto io ebbi già occasione di intrattenere l'Istituto nella lettura da me tenuta il 30 giugno 1904 sulle *Condizioni dell'insegnamento della chimica tecnologica in Italia.* Ed ora aggiungo che alcuni mesi or sono nell'occasione di una sollecitazione fatta al ministro perchè provvedesse alle cattedre di chimica vacanti nelle università e nelle scuole superiori, la Società chimica di Milano d'accordo con altri sodalizi chimici richiamò l'attenzione del governo sulla urgenza di provvedere all'insegnamento chimico tecnologico, organizzando nelle scuole d'applicazione degli ingegneri in cui già esiste la sezione per gli ingegneri industriali (Milano e Torino), una sezione per gli *ingegneri chimici* o *chimici tecnici* a somiglianza di quelle esistenti nei politecnici esteri, e in particolare nei tedeschi, perchè in questi l'ordinamento degli studi chimico-tecnici è quello che meglio risponde ai bisogni dell'industria chimica e porge maggior affidamento che l'industria stessa ne abbia ad avvantaggiare.

Se lo studio dei risultati pratici del concorso Brambilla nel campo delle industrie chimiche conduce alla medesima conclusione alla quale si giunge quando si considera dal solo punto di vista teorico

la questione dell' organizzazione dell'insegnamento chimico tecnologico superiore in Italia, io non esito più a ritenere che questo accordo fra i fatti e la teoria prova nel modo più sicuro ed irrefragabile quanto io vado da lungo dicendo: essere cioè una necessità urgente per l'Italia il por mano seriamente all' ordinamento dell'istruzione chimico-tecnologica se si vuole seriamente contribuire a promuovere l'industria chimica, la quale oggi può trovare nel nostro paese condizioni di esistenza assai migliori di quelle di alcuni anni or sono.

Oltre le industrie meccaniche e chimiche presentatesi al concorso Brambilla vi sono manifestazioni d'altro genere dell'attività industriale in Lombardia delle quali il concorso Brambilla ebbe l'occasione di constatare l'importanza e il rigoglioso sviluppo: tali sono p. es. la *fonderia artistica in bronzo*, la *galvanoplastica*, l'*argentatura galvanica,* la *fotoincisione in rame*, le quali vennero onorate o da premio o da assegno d'incoraggiamento. Un posto a sè e molto preminente devesi assegnare alla *selezione microscopica del seme dei bachi da seta;* la sua importanza per la sericoltura è troppo evidente perchè sia necessario di provarla. La produzione della seta fu, tutti lo sanno, grandemente favorita dalla scoperta di Pasteur di cui Guido Susani fu l'apostolo infaticabile e il fortunato volgarizzatore in Lombardia e la Commissione giudicatrice del concorso Brambilla riconobbe le sue alte benemerenze conferendogli l'intero premio.

Una iniziativa la quale portò e porta tuttodì un contributo di grande efficacia pel commercio e per l'industria lombarda della seta è quella della *Società Cooperativa per la stagionatura e l'assaggio della seta in Milano*, la quale si è presentata nello scorso anno al concorso Brambilla ed ottenne il primo premio. Questa società concentrò in sè il lavoro della maggior parte dei preesistenti stabilimenti di stagionatura ed assaggio della seta e vi diede un forte impulso portando la sua attenzione verso il migliore, cioè il più esatto e più pronto disbrigo delle richieste del commercio serico; ma essa andò più in là aprendo alla propria attività un nuovo campo e procedendo in ciò con spirito prettamente scientifico. Essa ha creato nel proprio seno un organismo affatto nuovo la cui importanza ed utilità salta agli occhi d'ognuno: alludo allo speciale laboratorio (chimico, microscopico, ecc.) per le ricerche sulla seta;

in esso si studiano gli svariati problemi che interessano ad un tempo il filatore, il tessitore, il tintore, il commerciante di seta. Uno studio che sarà sempre un titolo d'onore di questo laboratorio è quello sulla carica delle sete tinte e sul mezzo di impedire le conseguenze delle tinte pesanti sulla tenacità della fibra serica; invenzione questa che gioverà molto al nostro commercio. — Non è superfluo il notare qui che i mezzi di studio assegnati a questo laboratorio sono lauti, come non se ne ha un'idea nei laboratorii tanto avaramente dotati delle nostre università e scuole superiori. Per questo riguardo la larghezza della Società Cooperativa di cui parliamo non è paragonabile che a quella con cui le grandi fabbriche chimiche della Germania dotano i laboratorii di ricerche scientifiche annessi ai loro stabilimenti. Essa ha inoltre avviato e con successo il perfezionamento delle stufe di soffocazione dei bozzoli, degli apparecchi di stagionatura e di assaggio delle sete ed è anche diventata costruttrice dei medesimi. Fu insomma creata una vera industria scientifica, scientificamente organizzata e scientificamente controllata.

Non è per caso nè per una personale preferenza che io ho parlato della Società Cooperativa per lo studio della seta più diffusamente degli altri concorrenti al premio Brambilla. Tale digressione mi venne suggerita dalla considerazione che quel concorrente mi offriva una conferma pratica e molto convincente della massima già da me esposta e commentata, che cioè la condizione prima della vitalità di un'industria è di avere un indirizzo scientifico e di rimanervi rigorosamente fedele; è solo studiando con metodi scientifici i problemi dell'industria che si può sperare di giungere alla loro soluzione ed a conoscere nuove verità delle quali la pratica può trarre un rimunerativo partito. Fu solo seguendo questa via che la Società Cooperativa per lo studio della seta giunse ai risultati di cui ha ben diritto di compiacersi per l'utile che ne è a lei scaturito, e per il vantaggio recato al paese. Auguriamoci che la nostra industria chimica segua questo esempio e che il premio Brambilla possa essere conferito in avvenire con assai maggiore frequenza alle industrie chimiche dalle quali è indubitabile che saranno avvantaggiate la ricchezza e la prosperità del nostro paese.

Oltre la fondazione Brambilla per l'incoraggiamento dell'industria un'altra esiste allo stesso scopo presso il R. Istituto Lombardo ed è la medaglia d'oro che si conferisce ogni tre anni *a chi abbia*

fatto migliorare o introdotto con buona riuscita una data industria manifatturiera in Lombardia. L'esame degli atti del concorso alla medaglia triennale per l'industria ci porge nuove importanti prove del progresso industriale lombardo.

Nel periodo dal 1870 al 1905 si presentarono 38 concorrenti, dei quali vennero premiati dieci; ma giova dire che tra i 28 non premiati vi sono valorosi rappresentanti di diverse importanti industrie dei quali l'Istituto, come risulta dai rapporti delle Commissioni giudicatrici, apprezzò le benemerenze; e pur non avendo queste industrie titoli pari a quelli dei premiati furono giudicate degne di un cenno di encomio.

Anche nel concorso alla medaglia triennale per l'industria si verificò il fatto già da me segnalato pel concorso Brambilla ed è che le industrie meccaniche hanno il sopravvento sulle industrie chimiche: dei 38 concorrenti alla medaglia suddetta 26 appartengono all'industria meccanica e solo 12 alla chimica (e mi intendo non l'industria chimica propriamente detta ma quelle industrie in cui la lavorazione della materia prima ricorre principalmente a processi chimici). Dei dieci concorrenti a cui fu conferita la medaglia dell'Istituto, otto appartengono all'industria meccanica e due appartengono ad industrie che sono ad un tempo meccaniche e chimiche. La maggior parte delle industrie premiate, sono affatto nuove; tali sono la *produzione dei tessuti detti di Vigogna* (ditta E. Krumm di Busto Arsizio), la *fabbricazione di capsule metalliche e stagnole colorate* (di Mazzini e Marchesi di Milano), la *lavorazione del crine animale*) di F. Pacchetti di Milano), la *fabbricazione dei microscopi* (di F. Koritzka di Milano), la *fabbricazione di assi e molle per carrozze* (di Reina A. di Jerago), la *fabbricazione di piccole macchine fotografiche a buon mercato* (di P. Gambassini di Milano). Le altre industrie premiate colla medaglia triennale se non sono nuove furono grandemente migliorate ed ampliate; tali sono: la *costruzione degli strumenti di precisione* (dell'ing. Longoni di Milano), la *tintura e stampa dei tessuti* (Ditta De Angeli e C. di Milano), la *fabbricazione delle argenterie galvaniche* (dei Fratelli Broggi di Milano), la *fabbricazione meccanica dei cappelli di feltro e lana* (di Valera e Ricci di Monza).

I risultati del concorso alla medaglia triennale per l'industria suggeriscono dunque le identiche conclusioni da me già svolte a proposito del concorso Brambilla, che cioè le industrie meccaniche

ebbero in Lombardia un risveglio grandissimo, mentre le industrie chimiche non lo accennano che in assai modesta misura. Il maggior numero di iniziative nel campo delle industrie meccaniche ha naturalmente la sua ragione prima nel maggior numero degli studiosi delle scienze che a quelle industrie si riferiscono, ma trova anche una ovvia spiegazione nella migliore organizzazione degli studi scientifici applicati all'industrie meccaniche. Quest'organizzazione, lo ripeto ancora, non esiste in Italia per gli studi di chimica industriale: noi non abbiamo infatti peranco scuole che preparino i chimici per le industrie mentre abbiamo quelle che creano gli ingegneri industriali. Data questa condizione di cose non deve meravigliare se l'industria chimica del nostro paese è inferiore a quella degli altri paesi ed è inferiore alla stessa nostra industria meccanica; che se vi è qualche esempio di un'industria chimica fiorente in Italia, ciò si deve quasi in ogni caso al concorso di circostanze in cui entra per pochissimo l'influenza esercitata dall'insegnamento chimico tecnico fornito in paese ed entra invece quella dovuta all'intervento di personale straniero.

Lo studio che io aveva in animo di fare. riandando la storia dei concorsi ai premi per l'industria banditi dal nostro Istituto è ora giunto al suo termine; non mi lusingo di aver pienamente soddisfatto il compito propostomi di trarre dai risultati dei concorsi stessi tutti gli ammaestramenti che essi possono suggerire. Ma anche coll'imperfezione del mio commento, i dati di fatto da me esposti sono sufficienti per svegliare in ognuno la più viva compiacenza per il rapido e largo espandersi della vita industriale in Lombardia: essi sono inoltre una nuova irrefutabile prova che questo paese pur essendo essenzialmente agricolo ha saputo acquistare un posto distinto nell'industria nazionale ed accenna ad ulteriori progressi in questo nuovo campo d'attività: rallegriamoci di questi indizi: il progresso agricolo va di pari passo col progresso industriale. “Non “dimentichiamoci„ dice Carlo Cattaneo “che la nostra Lombardia “fu in altri tempi il teatro di grandi imprese industriali e com“merciali, e che quelle immense opere di irrigazione che tanto “promossero la nostra prosperità agricola si devono ai capitali ac“cumulati dalle altre industrie. Il fatto è che agricoltura e industria “non sono nè nemici nè rivali; non v'è agricoltura profittevole senza “un'industria fiorente; l'industria fornisce all'agricoltura i due in“dispensabili fattori del suo progresso che sono i mercati e i capi-

"tali". È quindi pienamente fondata la speranza che agricoltura e industria dandosi fidenti la mano cooperino con sempre maggiore efficacia al benessere e alla prosperità del nostro paese. Con questa speranza e con questo augurio noi seguiremo lo svolgimento dei concorsi per l'industria che il nostro Istituto Lombardo sarà per promulgare.

PREMIO BRAMBILLA

TABELLA I

contenente l'esito del concorso (1870-1905).

Anno	Concorrenti	Ammessi	Incoraggiati	Premiati	Anno	Concorrenti	Ammessi	Incoraggiati	Premiati
						Rip. 93	60	18	13
1870	3	2	—	1	1889	6	4	1	2
1871	3	2	—	1	1890	4	3	2	—
1872	2	1	1	—	1891	13	9	1	3
1873	6	5	1	1*	1892	11	11	—	3
1874	1	2	—	1	1893	13	11	—	7
1875	9	3	—	1	1894	15	13	—	4
1876	10	5	—	2	1895	17	14	1	6
1877	4	3	—	1	1896	8	7	2	1
1878	7	5	3	—	1897	21	21	—	6
1879	9	8	3	—	1898	7	6	—	5
1880	4	2	2	—	1899	17	17	1	7
1881	3	2	1	—	1900	13	13	1	3
1882	4	2	—	2	1901	13	13	—	3
1883	2	1	—	—	1902	17	17	2	6
1884	2	2	1	—	1903	15	15	—	7
1885	4	3	2	—	1904	16	—	—	7
1886	7	4	1	1	1905	21	18	2	4
1887	8	6	1	2	1906				
1888	4	3	2	—	1907				
	93	60	18	13		320	252	31	87

* Vedi Elenco alfabetico "Agudio".

Tabella II

contenente i Premiati al Concorso Brambilla

disposti in ordine cronologico dal 1870 al 1905

1870. Ditta Curletti.
1871. Carlo Porta.
1872. Guido Susani.
1873. Ing. T. Agudio (condizionandone il conferimento al risultato degli esperimenti di una prova di trazione).
1874. Guido Susani.
1875. Pogliani.
1876. Anonimo col motto « lavoriamo » — Pirelli G. B. — Anonimo col motto « persevera e riuscirai ». (Soc. dell'ind. liniera Cremona).
1877. Ing. A. Salmojraghi.
1878. Nocca e Pellegrini.
1879. Candiani e Biffi — Forlanini — Michela.
1880. Vincenzo Bassolini — Comitato di vaccinazione animale.
1881. Clerici Edoardo.
1882. Robbiati — Macchi Izar.
1883. Nessun premiato.
1884. Barigozzi e Barzaghi.
1885. Hartmann e Guarneri — Tosi e C.
1886. Fratelli Broggi — Luigi Ferrario.
1887. Fratelli Chiodoni — Figli di Gius. Bertarelli — Angelo Arrighini.
1888. Vogel e C. — Vandone e Pellegrini.
1889. Tenca e C. — Ernesto Fiori — Pertile e C.
1890. Pellegatta e C. — Aletti e C.
1891. Biglino A. — Giuseppe Moneta — E. Albasini e C. — Perego A.
1892. Gaetano Alzati — A. Lucchini — De Paoli e C.
1893. Ernesto Breda — Faber e C. — Fratelli Pancrazi, Parravino Murgotti e Curletti — Prinetti — Riva — Sinigaglia.
1894. Alzati — Cappelli — Centenari e Zinelli — Pegorari.
1895. Macchi Izar — Stiegler — Pastori — Coduri — Casali — Galimberti.
1896. Prof. Figini — Sala Salvatore — Scartazzi Antonio.
1897. Borletti — Franchi — Beretta — Fels — Tommasini — Fonderia milanese acciaio.
1898. Boltri — Premoli e Zanoncelli — Rossi Enrico — Alfredo Piola Pietro Pizzoni.
1899. Bianchi e Dubini — Masera A. — Rusconi M. — Carloni — Prada Löffer — Colorificio Italiano — Tufanelli.
1900. Gadda e C. — Reiser — Cattoretti, Gola, Norsa — Fino C. — Rimoldi.
1901. Laminatoio Malavedo — Franchi Griffin — Turinelli.
1902. Crespi Daniele — Pastori — Max — Comi — Marelli — Boschi — Bigiogiero — Mantegazza.
1903. Balletti — Lombardi e Macchi — Spadaccini — Redaelli, Finzi e Pezier — Macchi e Passoni — Sconfietti — Giussani.
1904. Balzarini — Cederna — Pesenti — Cima — Colombo — Lazzaroni — Pogliani.
1905. Società stagion. sete — Fratelli Bertarelli — Pasini Carlo — Bellavita Daniele — Vai Carlo — Società elettro-metallurgica di Bergamo.

TABELLA III

Contenente l'elenco alfabetico dei premiati col premio Brambilla (1870-1905).

NB. *L'abbreviazione* **A. I.** *significa che al concorrente fu conferito un'assegno d' incoraggiamento.*

Nome	Anno	Titolo
Agudio ing. T.*, Torino	1873	Sistema di trazione funicolare.
Albasini e C., Milano .	1891	Manifattura meccanica di prodotti d'amianto.
Aletti e Bighiani, » .	1890 A. I.	Industria dei mobili in ferro.
Alzati Gaetano, » .	1892	Perfezionamenti nella tessitura.
Idem	1894	Invenzione e introduzione di un paranavette.
Arrighini Angelo, » .	1887 A. I.	Per la sua officina di apparecchi elettrici.
Baletti e C., » .	1903	Fabbricazione di tulli in seta.
Balzarini E., » .	1904	Fabbricazione d'apparecchi elettro-medico-chirurgici.
Barigozzi e Barzaghi, Milano	1884 A. I.	Impianto di fonderia artistica.
Bassolini Vincenzo, Milano	1880	Fabbrica di biacche e colori.
Bellavita Daniele, Milano	1905	Maglierie diverse.
Beretta F. Milano, . .	1897	Industria dei balocchi.
Bertarelli, figli di G., Milano	1887	Raffinazione della canfora greggia
Bertarelli frat., Milano	1905	Fabbrica d'arredi sacri di metallo e di statue religiose.
Bianchi e Dubini, » .	1899	Apparecchio di stagionatura rapida per bozzoli e cereali.
Bigiogero Biagio, Melegnano	1902 A. I.	Tomaie per calzatura in un solo pezzo senza cucitura.

* **Il conferimento del premio fu condizionato al risultato degli esperimenti da constatarsi in un secondo rapporto.**

Nome	Anno	Titoli
Macchi Izare C., Milano	1882	Fabbrica meccanica di bulloni e chiodi.
Idem	1895	Fabbrica a stampo dei bulloni a vite con dado di ferro.
Macchi e Passoni, » .	1903	Fabbricazione macchine utensili per lavorare metalli.
Mantegazza A., » .	1902 A. I.	Invenzione di macchine per paste alimentari cilindrate.
Marelli E. e C., » .	1902	Fabbrica di ventilatori elettrici.
Masera Aurelio, Somma	1899	Candeggio ed appretto di tende, merletti ecc.
Max e C., Erba	1902	Fabbricazione di coltelleria da tavola e da cucina.
Michela Ant.	1879 A. I.	Stenofonografia a processo sillabico.
Moneta Gius., Milano .	1891	Fabbrica di articoli in lamiera di ferro smaltato.
Murnigotti e Parravicini, Milano	1878	Fabbricazione manufatti in cemento.
Nocca e Pellegrini, Pavia	1878	Fabbrica di matite.
Pancrazzi frat[i]., Milano	1893	Fabbrica di matite, portapenne, ecc.
Parravicini Murnigotti e Curletti, Milano	1893	Fabbrica di tubi ed oggetti di grès ceramico.
Pasini Carlo, » .	1905	Portafogli, cinture, ecc.
Pastori A., » .	1895	Fabbricazione di minuterie in metallo e bottoni di carta, ecc.
Pastori A. e C., » .	1902	Impianto dell' industria delle penne d'acciaio.
Pegorari Pietro, » .	1894	Preparazione molle e guarnizioni per corsetti.
Pellegatta e C., » .	1890 A. I.	Fabbrica guarnizioni di ombrellerie.
Perego Achille, Lecco .	1891 A. I.	Fabbrica di crine di tiglio.
Pertile E. C., Milano .	1889 A. I.	Prodotti galvanoplastici.
Pesenti frat.[i], Bergamo	1904	Miglioramenti nell'industria del cemento e della carta.
Piola Alfredo, Milano .	1898	Fabbrica colori per artisti.

Nome	Anno	Titoli
Pirelli G. B., Milano	1876	Introduzione dell'industria della gomma elastica.
Pizzoni Pietro, » .	1898	Fabbrica di panieri, ecc.
Pogliani e C., » .	1904	Lavorazione setole italiane.
Pogliani Agost., » .	1875	Fabbrica di felpa per cappelli a cilindro.
Porta Carlo, » .	1871 A. I.	Scala di sua invenzione.
Prada Demetrio, Varese	1899	Fabbrica estratti da concia.
Premoli e Zanoncelli, Lodi	1898	Preparazione latte umanizzato Gaertner.
Prinetti e Stucchi, Milano	1893	Fabbrica velocipedi e macchine da cucire.
Redaelli Finzi e Perier, Lecco	1903	Industria di velluti e peluche.
Reiser Cattoretti ecc., Milano	1900	Industria dei ricami a macchina
Rimoldi Virg., Milano	1900 A. I.	Macchina da cucire guanti.
Riva ing. Alberto, » .	1893	Fabbrica motori idraulici e trasmissioni.
Robbiati Domenico, » .	1882	Utilizzazione dei cascami della fabbric. dei bottoni di corno.
Rossi Enrico, » .	1898	Fabbricazione lucido e vernici per scarpe, ecc.
Rusconi Mario, » .	1899	Mercerizzazione di filati di cotone.
Sala Salvatore, » .	1896 A. I.	Introduzione e fabbric. sedie impagliate uso Friuli.
Salmoiraghi Ang., » .	1877	Fabbrica di strumenti ottici.
Idem.	1878	Fabbrica di macchine da cucire.
Scartazzi Ant. » .	1896 A. I.	Apparecchio di segnalazione per ferrovie.
Sconfietti L., Legnano	1903	Processo di umidificazione delle sale di filatura e tessutura.
Sinigaglia G., Soresina	1893	Lavorazione di pietre dure da orologio a sistema svizzero.
Società industria liniera, Cremona	1876	Studi sull'industria liniera.
Società laminatoi Malavedo, Lecco	1901	Industria dei lingotti di acciaio dolcissimo.

Nome	Anno	Titoli
Soc. Ital. Metal. Franchi e Griffin, Brescia	1901	Fabbricazione ruote ghisa malleabile.
Soc. Ital. vett. autom. Turinelli, Milano . .	1901	Costruzione e introd. di vetture autom. elettr.
Soc. Cooper. stagionatura e assaggio sete, Milano	1905	Apparecchi di stagionatura, assaggio sete, soffoc. bozzoli, ecc.
Societàelettrica metall., Bergamo	1905 A. I.	Galvanoplastica.
Spadaccini L., Milano	1903	Per fabbricazione di corde metalliche.
Stiegler Aug., » .	1895	Industria dei montacarichi.
Susani Guido, » .	1872 A. I.	Selezione microscopica del seme bachi.
Idem	1874 P.° int.	Idem.
Tenca e C., » .	1889	Lavorazione del cristallo e vetro per specchi.
Tommasini e C., » .	1897	Impianto di pastificio.
Tosi e C., Legnano . .	1885 A. I.	Costruzioni meccaniche e industriali.
Tufanella, Milano	1899 A. I.	Nuovo sistema di raccordo per tubi d'acqua.
Vai Carlo, » .	1905 A. I.	Fabbricazione cerchioni biciclette
Vandone e Pellegrini, Milano	1888 A. I.	Fabbrica robinetterie e pompe centrifughe.
Vogel ing. L., Milano	1888 A. I.	Industria dei concimi chimici.
Wunschina, » .	1878	Modificazione cubilots e calorifero a aria calda.

OSSERVAZIONI IDROMETRICHE MERIDIANE GIORNALIERE PER LA PROVINCIA DI COMO (1).

GIUGNO 1906					
Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como		
	Porto di Angera	Ponte Tresa	Como, Porto di S. Agostino	Lecco. Malpensata	Lecco. Ponte Visconteo
1	+ 0.74	+ 0.48	+ 0.95	+ 0.96	+ 0.77
2	+ 0.81	+ 0.46	+ 1.01	+ 1.03	+ 0.84
3	+ 0.78	+ 0.44	+ 1.08	+ 1.09	+ 0.90
4	+ 0.75	+ 0.42	+ 1.06	+ 1.12	+ 0.93
5	+ 0.68	+ 0.40	+ 1.03	+ 1.08	+ 0.89
6	+ 0.61	+ 0.38	+ 0.99	+ 1.03	+ 0.82
7	+ 0.57	+ 0.36	+ 0.94	+ 0.99	+ 0.79
8	+ 0.53	+ 0.35	+ 0.89	+ 0.94	+ 0.74
9	+ 0.49	+ 0.34	+ 0.84	+ 0.90	+ 0.70
10	+ 0.46	+ 0.33	+ 0.84	+ 0.87	+ 0.67
11	+ 0.42	+ 0.32	+ 0.80	+ 0.84	+ 0.63
12	+ 0.39	+ 0.31	+ 0.76	+ 0.82	+ 0.62
13	+ 0.37	+ 0.30	+ 0.72	+ 0.80	+ 0.60
14	+ 0.35	+ 0.29	+ 0.71	+ 0.78	+ 0.58
15	+ 0.32	+ 0.27	+ 0.71	+ 0.75	+ 0.56
16	+ 0.31	+ 0.26	+ 0.68	+ 0.73	+ 0.55
17	+ 0.31	+ 0.25	+ 0.68	+ 0.72	+ 0.54
18	+ 0.30	+ 0.24	+ 0.68	+ 0.72	+ 0.54
19	+ 0.31	+ 0.23	+ 0.69	+ 0.72	+ 0.54
20	+ 0.33	+ 0.22	+ 0.72	+ 0.75	+ 0.56
21	+ 0.36	+ 0.22	+ 0.75	+ 0.78	+ 0.59
22	+ 0.37	+ 0.21	+ 0.79	+ 0.81	+ 0.62
23	+ 0.38	+ 0.21	+ 0.81	+ 0.84	+ 0.64
24	+ 0.38	+ 0.20	+ 0.83	+ 0.87	+ 0.67
25	+ 0.37	+ 0.20	+ 0.84	+ 0.89	+ 0.68
26	+ 0.36	+ 0.19	+ 0.86	+ 0.90	+ 0.69
27	+ 0.35	+ 0.19	+ 0.86	+ 0.91	+ 0.70
28	+ 0.34	+ 0.19	+ 0.87	+ 0.92	+ 0.71
29	+ 0.34	+ 0.18	+ 0.87	+ 0.92	+ 0.71
30	+ 0.34	+ 0.18	+ 0.90	+ 0.94	+ 0.73

(1) La quota sul L. M. dello zero dell'idrometro di Como è di 197.52.

Adunanza del 21 giugno 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. VIGILIO INAMA.

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. ARTINI, CELORIA, CERIANI, DEL GIUDICE, FERRINI, FORLANINI, GABBA L., GOBBI, INAMA, KORNER, JUNG, MINGUZZI, PASCAL, PAVESI, RATTI, TARAMELLI, VIDARI, VIGNOLI, VISCONTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC. BANFI, BONFANTE, BORDONI-UFFREDUZI, CALZECCHI, FANTOLI, JORINI, MARCACCI, MARIANI, MARTORELLI, SABBADINI, SCHIAPPOLI.

Si apre al tocco la seduta.

Si legge e si approva il verbale dell'adunanza precedente, e si annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto. Il M. E. prof. Zuccante presenta l'opera del S. C. prof. Giovanni Vidari: *Elementi di etica*, Hoepli, 1906, seconda edizione, e il M. E. prof. Giovanni Celoria presenta le seguenti pubblicazioni di Ernesto Lebon: *Table de caractéristiques relatives à la base 2310 des facteurs premiers d'un nombre inférieur a 30030; Sur des systèmes de nombres permettant de trouver rapidement les facteurs premiers d'un nombre; Théorie et construction de tables permettant de trouver rapidement les facteurs premiers d'un nombre.*

Si passa quindi alle letture.

Il M. E. prof. Pasquale Del Giudice legge: *Sulla questione dell'unità o dualità del diritto in Italia sotto la dominazione ostrogota;*

Il S. C. prof. Arturo Marcacci discorre intorno a una: *Proposta di un nuovo metodo di estrazione dei gas dall'acqua;*

Il M. E. prof. Luigi Gabba legge: *Lo sviluppo industriale in Lombardia dal 1870 al 1905, studiato negli atti dei concorsi fon-*

dati presso il r. Istituto Lombardo di scienze e lettere in Milano;

Il prof. Edgardo Ciani ritira la sua Nota: *Sopra le sestiche gobbe di infiniti piani tritangenti*, che era stata già ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Si apre la discussione sul bilancio preventivo. Il M. E. prof. Pascal trova eccessiva la spesa per il combustibile e domanda se non fosse possibile fare qualche economia, raccomandando la cosa alla Presidenza: il Presidente accetta la raccomandazione. Lo stesso M. E. prof. Pascal, a cui si associa il M. E. prof. Minguzzi, raccomanda che siano portate da 25 a 50 le copie di estratti delle note pubblicate nei *Rendiconti* e nelle *Memorie*, da consegnare gratuitamente agli autori; anche di questa raccomandazione il Presidente promette di tener conto, qualora lo consentano le condizioni del bilancio. Il M. E. Bassano Gabba raccomanda l'acquisto di opere di indole giuridico-sociale, e l'associazione a periodici e a riviste d'indole giuridico-sociale e filosofica: e anche di questa raccomandazione il Presidente promette di tener conto nei limiti del possibile.

Dopo ciò il preventivo viene approvato, e si scioglie l'adunanza alle ore 14.40.

Il segretario
G. Zuccante.

SULLA COXA VALGA.

Nota

del dott. prof. RICCARDO GALEAZZI.
Direttore dell'Istituto Rachitici di Milano.
Docente di ortopedia nella R. Università di Pavia.

Se le ricerche cliniche più recenti vanno sempre più confermando l'opinione che le anomalie nella direzione del collo femorale non sono che l'espressione anatomica di affezioni della più diversa natura, noi siamo tuttavia ben lontani da una conoscenza perfetta delle loro origini e del loro meccanismo.

E difatti, benchè la patologia della coxa-vara, grazie ai lavori fondamentali di E. Müller, di Hofmeister, di Kocher, ecc., sia meglio conosciuta di tutte le altre varietà di deviazioni dal tipo normale del collo, tuttavia non si può considerare ancor chiuso il suo capitolo, inquantochè, per portar un esempio, una distinzione patogenetica ed anatomopatologica fra la coxa vara statica ed il varismo del collo dell'artrite deformante non è tuttavia sicuramente fondata.

L'affermazione è poi verissima per quanto riguarda la coxa valga, forma morbosa ancora molto oscura, di cui è appena messa fuori di dubbio l'esistenza da alcune osservazioni isolate.

La letteratura di questa anomalia del collo femorale è difatti rapidamente trascorsa:

Lasciando da parte i casi di coxa valga d'origine traumatica, in cui la direzione abnorme del collo aveva la sua origine in un callo deforme da frattura pregressa (Thiem, v. Bruns, König, Hoffa) la serie più interessante di osservazioni di coxa valga ci è offerta dall'Albert che l'avrebbe riscontrata in stati patologici diversi dell'arto inferiore tra i preparati anatomici del museo di

Vienna (paralisi infantile, rachitide, osteomalacia, osteomielite pelvica, esostosi multipla, ginocchio valgo, lussazione congenita dell'anca). Clinicamente, oltre ad un caso di coxa valga congenita bilaterale recentemente descritto da David, troviamo accennato ad un aumento nella ampiezza dell'angolo femorale nella lussazione congenita (Lüning-Schulthess, Schede) e nei monconi di amputazione (Lauenstein). Abbiamo infine le osservazioni cliniche di coxa valga, cosidetta primitiva, di Hofmeister e di Manz, per le quali però la diagnosi fu fondata sopra una sintomatologia così incerta e spesso irrazionale (Manz) che lascia forti dubbi sulla sua esattezza.

Finora pertanto un valgismo del collo non accompagnato da quelle lesioni dell'arto inferiore a cui si ritiene legata questa anomalia cervicale (paralisi, inattività, lussazione congenita) e confortato dal reperto radiografico, non fu ancora pubblicato.

Le cause della scarsa letteratura esistente sopra questa deformità dell'anca sono attribuite alle rarità dell'affezione ed alla sua limitata importanza pratica, inquantochè essa viene dai più considerata semplicemente come uno stato anatomico anormale, privo di spiccate manifestazioni cliniche.

Orbene le mie ricerche mi trarrebbero a conclusioni alquanto diverse. Anzitutto la misura metodica del collo femorale praticata sull'immagine radiografica in un grande numero di individui giovani, mi avrebbe portato a concludere che le oscillazioni fisiologiche nell'angolo femorale sono alquanto più ampie che non quelle stabilite da Hoffa.

In individui perfettamente normali mi fu dato riscontrare che l'angolo di direzione di Alsberg ascendeva a 53-55° e persino a 58° senza anomalie nell'andatura, nè disturbi funzionali di sorta.

Esisterebbe cioè, secondo i miei studi, un certo grado di valgismo ancora fisiologico che io penso possa essere in relazione con un'anormale disposizione, probabilmente congenita, della linea epifisaria superiore del femore.

Io ho constatato che la direzione normale di questa cartilagine epifisaria superiore del femore, è normalmente segnata da una linea parallela a quella che segna l'apertura normale della cavità cotiloidea ed è evidente che, dato l'accrescimento normale delle linee epifisarie, l'angolo di direzione del collo debba variare a seconda dell'inclinazione di questa linea epifisaria.

Orbene, costantemente, in tutti quei casi in cui esisteva un certo grado di valgismo del collo, la linea epifisaria formava un angolo più o menò pronunciato coll'apertura della cavità cotiloidea.

Noi ne troviamo una prova evidente nella radiografia che illustra il caso di coxa valga congenita pubblicato da David: in essa noi vediamo che la linea tracciata dalla cartilagine interepifisaria è quasi normale alla linea di apertura cotiloidea.

Inoltre io ho ripetutamente potuto confermare quanto le ricerche anatomiche di Albert e di Turner e le osservazioni cliniche di Lauenstein hanno messo in evidenza, che cioè l'eziologia della coxa valga risiede molto spesso in tutti quei momenti che allontanano il peso del corpo dalla testa femorale od esercitano una trazione sull'estremità inferiore, come avviene negli arti ciondolanti dei paralitici.

Ma ho altresì constatato che vi hanno speciali condizioni nelle funzioni dell'anca nel periodo dell'accrescimento, che anche indipendentemente dallo scarico e dal ciondolamento dell'arto inferiore, sono capaci di indurre una esagerazione nell'ampiezza dell'angolo femorale; così a ragion d'esempio, allorquando è disturbato l'equilibrio muscolare dell'articolazione coxo-femorale nei suoi rapporti colle ossa che la compongono, bacino e femore, si possono in questi creare delle singolari condizioni statiche di pressione e di trazione, capaci di modificare l'inclinazione dell'angolo cervicale, provocando una coxa valga che io chiamerei funzionale.

A conferma di quanto io asserisco, riproduco qui la radiografia dell'anca sinistra di un giovane paralitico, che aveva però sempre camminato su di essa, in cui esisteva un validissimo psoas, mentre erano quasi completamente paralizzati i muscoli esterni dell'anca (fig. 1).

Ora in questo caso il meccanismo di produzione del valgismo dell'anca mi sembra possa essere chiaramente esplicato, considerando le condizioni in cui avveniva normalmente la marcia in questo individuo. Ad ogni passo la muscolatura sana del psoas entrava in forte contrazione, esercitando una potente trazione sul trocantere minore, e di questa abbiamo le prove anatomiche nell'abnorme sviluppo assunto da questa tuberosità, ben messo in evidenza dalla radiografia, mentre contemporaneamente tronco e bacino, per la debolezza dei muscoli esterni dell'anca e per la sublussazione complicante dell'anca, inclinandosi verso l'esterno e posteriormente

venivano ad esercitare delle pressioni e delle trazioni in senso inverso sulla testa e sul collo del femore. Ed ecco come dal persistere di queste influenze contrarie, per un lungo periodo di tempo, sullo estremo superiore del femore in via di sviluppo, risulta chiaramente esplicata la produzione di quel grado rilevante di valgismo, che osservavasi in questo paziente.

La misurazione sistematica dell'angolo cervicale, compiuta naturalmente con tutte le cautele indispensabili per evitare gli errori,

Fig. 1.

mi ha permesso di raccogliere un certo numero di casi in cui per essere uno degli arti rimasto per un lungo periodo di tempo in adduzione esagerata per malattie diverse dell'anca, per cui l'arto del lato opposto era stato mantenuto dall'obliquità del bacino in una posizione di abduzione permanente, si era prodotto un manifesto grado di valgismo fino a misurare 140°-142° l'angolo di Mikulicz e 50-55° l'angolo di Alsberg.

Ma oltre a questa coxa-valga funzionale legata a stati patologici diversi dell'arto inferiore o del bacino, si hanno indubbiamente dei casi di valgismo del collo, di cui la patogenesi è molto oscura, mancando qualsiasi altra manifestazione morbosa.

Io ho potuto studiare in meno di sei mesi due osservazioni veramente tipiche di questa lesione, le quali, per essere le prime che si pubblicano, corredate dai reperti radiografici, ed in cui fu applicato un intervento chirurgico razionale e fortunato, sembranmi degne di particolare interesse.

La prima osservazione riguarda una robusta ragazza di 12 anni (Redaelli Emilia di Usmate), senza precedenti di rachitide, appartenente a famiglia povera ed in disgraziate condizioni di igiene e di nutrizione. La data delle prime manifestazioni dell'alterazione funzionale è ben precisata dalla paziente e dalla famiglia; per cui è stabilito in modo sicuro lo sviluppo della deformità nel periodo di due anni.

A nessuna causa nota può presumibilmente attribuirsi la sua origine, mancando traumi, reumatismi, o fatti infettivi.

Le manifestazioni subjettive si limitarono in questo caso a dei dolori all'articolazione dell'anca sinistra, più accentuati alla regione interna, a facile stanchezza e ad una limitazione di movimenti della giuntura.

All'esame funzionale osservavasi nella ragazza un'andatura caratteristica, oltrechè per lo zoppicamento evidente, per una obliquità spiccata del tronco dall'avanti all'indietro e da sinistra verso destra, obliquità che scompariva soltanto quando l'ammalata camminava coll'arto inferiore sinistro in una esagerata rotazione esterna. In tale posizione eretta e cogli arti paralleli, il bacino appariva obliquo per modo che la spina ilica anteriore superiore appariva in un piano anteriore ed inferiore rispetto a quella di destra, mentre si osservava una scoliosi statica convessa verso destra ed una leggiera esagerazione della lordosi lombare fisiologica.

Notavasi altresì un leggero grado di valgismo del ginocchio sinistro. Nella posizione abituale di riposo, la ragazza fletteva leggermente la gamba sinistra, assumendo l'attitudine di chi sta sopra la gamba destra.

Spiccata appariva la differenza nel profilo delle due anche, inquantochè la radice della coscia sinistra, perduta la normale convessità, appariva appianata, come risulta evidente nella fotografia (fig. 2).

Invitata l'ammalata a tenere la posizione eretta unicamente sostenendosi sull'arto sinistro, allora si verificava un fenomeno caratteristico: una esagerata inclinazione del bacino e del tronco verso il lato portante: questo sintomo, inverso al fenomeno di Trendelemburg, è reso abbastanza evidente dalla fotografia che ho riprodotta (fig. 3).

Fig. 2.

Fig. 3.

In decubito dorsale e ad arti paralleli le spine iliache distavano in misura diversa dal piano del letto (cm. $12\,^1/_2$ a sinistra e 11 cm. a destra) e questa differenza si accentuava tentando di correggere la rotazione esterna dell'arto.

La distanza dalle spine iliache ant. sup. al malleolo interno era di 2 cm. maggiore a sinistra che a destra.

Il movimento di flessione passiva si compieva normalmente mentre quello di abduzione andava oltre i limiti normali fino a fare colla linea mediana del tronco un angolo di 75°, laddove i movimenti di adduzione e di rotazione interna erano, si può dire, aboliti.

Il gran trocantere non era palpabile che con grandissima difficoltà e si trovava 2 cm. al disotto della linea di Roser-Nelaton: la

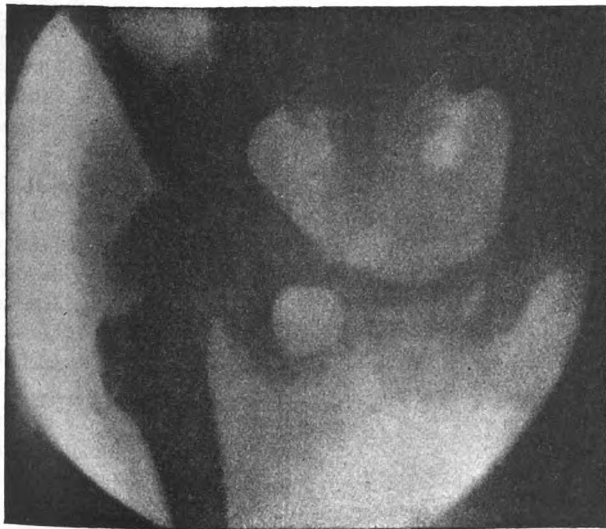



Fig 4.

verticale del triangolo di Bryant misurava a sinistra 10 cm. mentre quella di destra misurava appena 8 cm.

Molto dimostrativa è l'immagine radiografica dell'estremo superiore del femore; essa è l'espressione del valgismo al suo più alto grado; inquantochè il collo femorale era la continuazione in linea verticale della diafisi, la quale sembrava arrotondarsi al suo estremo superiore per formare la testa femorale (fig. 4). Questa, benchè di proporzioni normali, veniva ad essere, per la sua direzione anormale, in contatto solamente colla parte alta del cotile colla sua metà interna.

In nessun punto dell'estremità superiore del femore si avevano traccie di fratture pregresse, e le superficie articolari apparivano liscie e regolari.

La *seconda* osservazione si riferisce ad un'altra ragazza di 13 anni (U. Giuseppina di Abbiate Guazzone), nella quale è pure esclusa la rachitide per i dati anamnestici accuratamente raccolti dalla famiglia e dal medico curante e per l'assenza di note obbiettive.

A differenza del caso precedente, pare che in questa malata l'andatura fosse fin dai primi passi alquanto difettosa; però un vero zoppicamento sarebbe stato osservato soltanto da 4-5 mesi, contemporaneamente alla comparsa dei dolori assai vivi alla regione dell'anca destra, dolori che si accentuavano nei primi passi dopo un prolungato riposo.

I sintomi obbiettivi erano in questa malata più accentuati che nella prima: l'oscillazione del tronco assai più pronunziata per modo che la ragazza camminava coll'arto sinistro in abduzione e leggiera flessione, mentre il tronco si inclinava fortemente verso questo lato nel momento in cui avveniva l'appoggio sull'anca deforme.

Così pure appariva più esagerata la rotazione esterna abituale e la scoliosi convessa sinistra.

La differenza di lunghezza negli arti era di 1 $^1/_2$ cm. e di 1 cm. era pure abbassato il gran trocantere sulla linea di Roser-Nelaton. come pure evidente appariva l'appianamento del profilo esterno dell'anca destra.

Notavansi in questo caso un certo grado di atrofia dei muscoli glutei e di quelli della coscia: l'unico movimento limitato era quello dell'adduzione.

L'immagine radiografica non è in questo caso meno dimostrativa che nel caso precedente. Se il valgismo era meno grave, si aveva però un'alterazione nella forma della testa femorale, la quale aveva perduta la sua sfericità per avvicinarsi alla forma di un fungo; di più una forte porzione di essa veniva a rimaner fuori della cavità cotiloidea (fig. 5); per modo che il peso del tronco non si trasmetteva più dal bacino al punto più alto della testa, ma ad una porzione declive della sfera; e questo vale a spiegare l'andatura oscillante, quasi di lussata, che presentava questa paziente.

Queste due osservazioni portano un contributo allo studio della

coxa valga, inquantochè esse mi hanno permesso di mettere in rilievo alcune manifestazioni di questa anomalia che valgono a delinearne meglio la fisonomia anatomopatologica ed il quadro clinico.

Rimangono però assolutamente all'oscuro i momenti eziologici in entrambi i casi ed io non posseggo alcun elemento per emettere un'ipotesi fondata in proposito.

Fig. 5.

In nessuna delle due pazienti esistevano traccie di rachitide infantile o tardiva e per quanto la mancanza di segni obbiettivi non permetta di escludere in modo assoluto una leggiera forma dell'infanzia, trascorsa senza lasciare traccie di sè, rimane tuttavia poco plausibile l'ipotesi che questa alterazione dello scheletro abbia lasciato come unica manifestazione una lesione dell'estremo superiore di uno dei femori, poichè il leggiero grado di ginocchio valgo che osservasi in una di esse — la prima descritta — è certamente

da interpretarsi come una forma statica, anche perchè di data recente.

E poi a me pare assai difficile spiegare il meccanismo per cui un processo rachitico potrebbe produrre una coxa valga, mentre è così frequente e così razionale la genesi della deformità opposta. Io penso che non si possa considerare il valgismo come una deformità da carico ed in realtà per quante ricerche io abbia fatto nel ricco materiale di rachitici che ho a mia disposizione, non mi fu dato di scoprirne.

E poi la dimostrazione di questa eziologia ammessa dagli autori, seguendo le affermazioni di Albert, non la possediamo ancora, inquantochè delle due fotografie di preparati anatomici che questo autore ci dà per esempio, una soltanto presenta una deformità di tutto il capo femorale con un reale valgismo del collo.

Nei casi di Lauenstein e di Hofmeister in cui fu imputata la rachitide pregressa nell'infanzia come causa della deformità, la mancanza di una radiografia non ci permette dati sicuri sulla direzione e sulla forma del collo e sui caratteri dell'anomalia.

Nella prima delle mie osservazioni, la radiografia dell'anca del lato opposto, mi dimostrava un incurvamento, una vera torsione del collo femorale colla convessità rivolta verso l'alto, per cui si potrebbe pensare ad una alterazione statica dell'anca del lato opposto; nell'altro caso però l'estremità superiore del femore dell'altro lato appariva perfettamente normale, per cui anche qui l'eziologia rimane profondamente oscura, a meno che non si voglia dare importanza alla evidente alterazione nella forma della testa per avvicinare la natura di questa alterazione a quella dell'artrite deformante dell'anca.

L'assenza di qualsiasi malattia costituzionale o lesione dell'apparato scheletrico muscolare o nervoso potrebbe far credere ad una malformazione congenita, tanto più nel secondo caso in cui un'anomalia nell'incesso fu osservata fin da quando la bambina incominciò a camminare: contro questa ipotesi però parlerebbe l'unilateralità della lesione.

Per parte mia io sarei, col progredire della mia esperienza nelle lesioni dell'anca, sempre più inclinato ad ammettere che questa parte dello scheletro umano, sottomessa ad una funzione così importante e così gravosa, debba andare soggetta a disturbi nel processo di osteogenesi, che finora rimangono a noi oscuri, ma di cui

abbiamo spesso in clinica delle manifestazioni evidenti, sia sotto forma di dolori all'anca, così frequenti nell'adolescenza, sia con contratture simulanti delle vere coxiti che traggono in errore non di rado anche i pratici più provetti, i quali lasciano una traccia nelle alterazioni della forma del capo femorale o nella direzione del collo.

Pertanto, secondo la mia opinione che, ripeto, è una semplice ipotesi, io sarei condotto ad ammettere che queste anomalie di

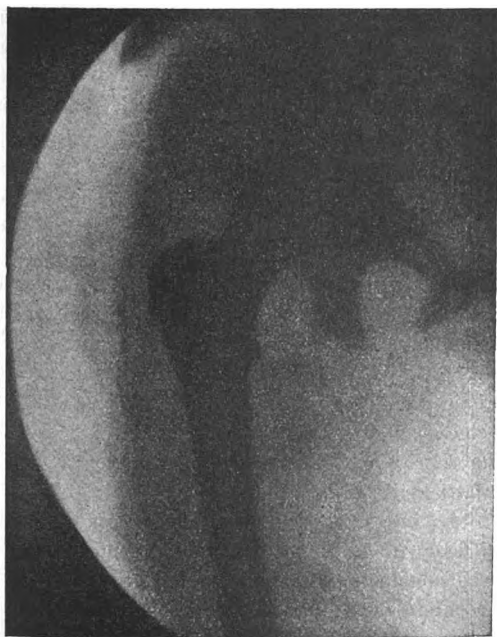



Fig. 6

forma e di direzione del collo femorale possano trovare la loro origine in disturbi funzionali del processo di osteogenesi del capo femorale.

Se noi raccogliamo dai reperti obbiettivi le manifestazioni cliniche più salienti, noi vediamo delinearsi un quadro clinico completo e caratteristico, quale finora non fu ancora descritto.

Oltre ai sintomi rilevati come patognomonici da Hofmeister e da Manz, che primi descrissero la deformità, e cioè la posizione di abduzione e di rotazione esterna dell'arto, colla limitazione dei movimenti in senso contrario, io ho potuto constatare l'esistenza dei seguenti sintomi, che acquistano valore in quanto si riscontravano in entrambe le osservazioni;

Anzitutto la presenza di dolori nella regione dell'anca, dolori più vivi dopo un prolungato riposo e che scomparivano nel decubito dorsale; secondariamente un allungamento reale dell'arto di $1\,^1/_2$-2 cm.; un appianamento del profilo normale dell'anca per una situazione più profonda del gran trocantere e la sede dell'apice di questa tuberosità al disotto dalla linea di Roser-Nelaton.

Infine sono importanti a rilevarsi e l'andatura caratteristica dovuta all'obliquità del tronco per compenso della rotazione esterna dell'arto e l'alterazione nel meccanismo dell'anca reso evidente da numerosi segni, ma principalmente dall'inclinazione anormalmente esagerata del tronco verso il lato della coxa valga, quando l'individuo si appoggia unicamente sull'arto di questo lato.

Evidentemente le cause di quest'ultima manifestazione debbono essere complesse: io penso che essenzialmente essa sia reclamata dalla necessità dell'equilibrio per lo stato di abduzione dell'arto e la forma anormale dell'estremo superiore del femore; con quest'inclinazione istintiva del tronco, si ottiene che l'asse di gravità passi per l'arto che serve di sostegno.

Dalle due riferite osservazioni cliniche di coxa valga scaturiscono due fatti indiscutibili:

1.° — La loro frequenza relativa maggiore di quanto dagli autori siasi finora creduto, poichè, anche tenuto conto della ricchezza eccezionale del materiale clinico dell'Istituto Rachitici di Milano, l'aver potuto raccogliere due casi così classici e dimostrativi in meno di sei mesi, mi lascia pensare che, collo studio metodico di tutti i malati, che accusano qualche disturbo funzionale dell'anca, col sussidio della radiografia, il numero delle osservazioni di coxa valga abbia ad aumentare.

2.° — La mancanza di fondamento dell'opinione quasi unanime degli autori che sia questa un'anomalia anatomica senza importanza pratica dal lato clinico: in entrambi i casi da me studiati i disturbi funzionali prodotti dalla deformità erano tutt'altro che insignificanti e con un carattere così netto di progressività da imporre un intervento.

Prima d'ora nulla si era tentato per portare rimedio ai disturbi prodotti da questa deformità. David ha veramente cercato di migliorare le condizioni statiche degli arti nel caso di coxa valga congenita bilaterale da lui descritto, mantenendo le anche immobilizzate per sei settimane in apparecchio gessato in rotazione interna ed adduzione esagerate; ma io dubito che questo rimedio abbia potuto portare risultati durevoli.

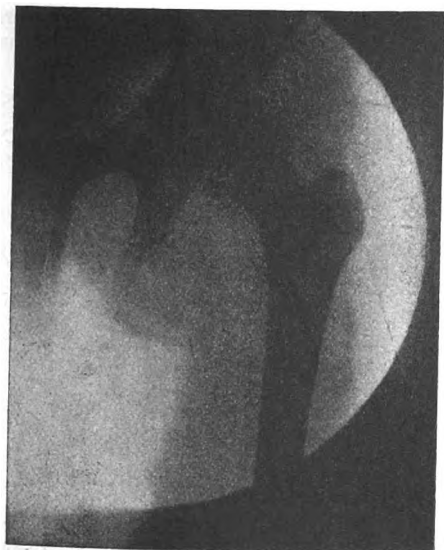



Fig. 7.

Nei casi miei così gravi, io non potevo sperare di ottenere qualche risultato, se non modificando la forma anatomica del capo femorale, ed è quello che io ho fatto, ricostituendo la forma normale dell'estremo superiore del femore.

Convinto che per tutte le anomalie di direzione del collo, la sede di elezione per un intervento correttivo abbia ad essere la base del collo e non la regione sottotrocanterica, e d'altra parte volendo valermi delle forze rappresentate dalle potenti masse muscolari che s'inseriscono sul gran trocantere, per trascinarlo in alto,

io ho in entrambi i casi praticata l'osteotomia sottoperiostea del collo femorale nel suo punto d'inserzione alla diafisi.

Questa fu fatta attraverso una breccia lineare creatami con una incisione verticale della lunghezza di 10 cm. tra il sartorio ed il fascia-lata, la prima volta coll'osteotomo convesso di Codivilla, la seconda volta con uno scalpello piano.

Suturata completamente la ferita, ho applicato all'arto una leggera trazione capace di opporsi ad un forte spostamento dei frammenti, senza impedire l'ascesa lenta e graduale del gran trocantere.

Il processo di guarigione fu in entrambi i casi perfettamente afebbrile e regolare; nel decorso postoperativo ho seguito passo passo,

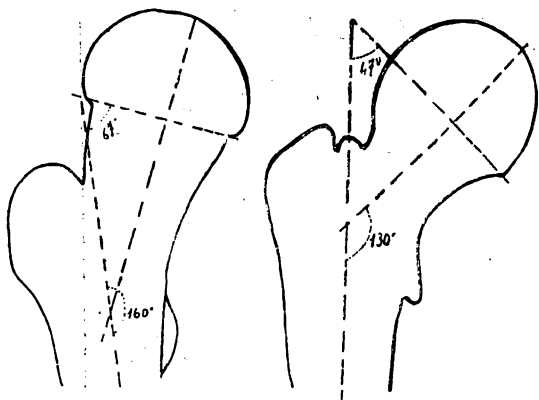



Fig. 8.

con successive prove radiografiche l'ascensione del gran trocantere per opera dei muscoli pelvi-trocanterici, che, giunto il momento opportuno, ho arrestata con un apparecchio in gesso col quale ho fatto camminare le operate in 15ª e 20ª giornata.

Con questa operazione innocua io ho ottenuta la guarigione perfetta in entrambi i casi e non solo guarigione anatomica, ma anche funzionale. Le radiografie delle anche dopo l'operazione (fig. 6-7) stanno a provare l'eccellenza del risultato ottenuto. Se nel primo caso il callo non riuscì perfettamente regolare, nella seconda operata rimane, unica traccia della sezione ossea eseguita, un leggiero ingrossamento fusiforme della base del collo.

Dai diagrammi riprodotte nelle figure 9 e 10 ognuno può rilevare come sia l'angolo femorale ritornato normale in entrambi i casi.

Nel primo l'angolo di inclinazione da 160° gradi discese a 130° gradi e nel secondo da 169° a 130°: l'angolo di Alsberg subì le seguenti modificazioni:

1.° da 67° a 47°.

2.° da 94° a 40°.

L'osteotomia essendo stata completamente extraarticolare, le anche conservarono naturalmente la loro perfetta mobilità e l'an-

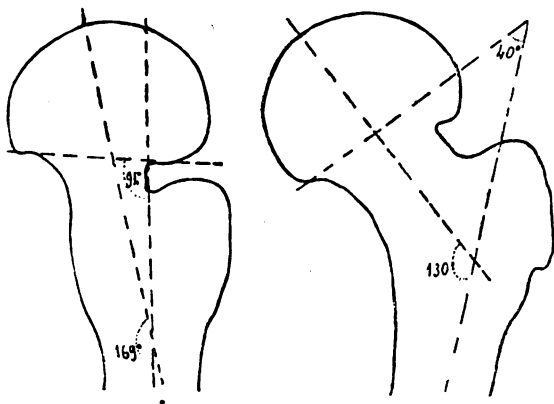



Fig. 9.

datura delle due ragazze ridivenne e perdura, a più di un anno di distanza, assolutamente normale.

Questo risultato veramente lusinghiero, non solo mi fa ritenere essere il metodo da me seguito, il più razionale per correggere questa anomalia del collo femorale, ma per essere uguale a quello che io ho in molti casi ottenuto nella cura della coxa vara, mi convince una volta di più che l'osteotomia basilare del collo è la via più razionale per correggere tutti i difetti di inclinazione e di forma del collo femorale.

LETTERATURA.

ALBERT, *Zur Lehre von der sogennanten Coxa vara und Coxa valga.* A. Holder. Vienna 1899.

DAVID, *Beitrag zur Frage der Coxa valga.* Monatschrift für orthop. und physikal. Heilmethoden. 1904, N. 5.

GANGOLPHE et HAU, *Sur un cas de coxa valga.* Revue d'orthopédie 1902, N. 4.

HOFFA, *Lehrbuch der Frakturen und Luxationen.* 1904, S. 10 und Lehrbuch der Orthop. Chirurgie, 1905.

HOFMEISTER, *Coxa vara, eine typische Schenkelhalsverbiegung.* Beiträge zur klin. Chir. Bd. 12. S. 245.

KÖHLER, *Die normale und pathologische Anatomie des Hüftgelenkes und Oberschenkels in Röntgensgraphischer Darstellung. — Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen.* Ergänzungsband 12.

KÖLLIKER, *Ueber Coxa valga.* Münch. Med. Woch. 1905, N. 36, S. 1718.

LANENSTEIN, *Bemerkungen zu dem Neigungswinkel des Schenkelhalses.* Archiv. f. Klin. Chir. Bd. 40 S. 248.

LÜNING, SCHULTHESS, *Atlas und Grundriss der Orthop. Chirurgie.* 1901, S. 475.

MANZ, *Die Ursachen der statischen Schenkelhalsverbiegung.* Beiträge zur Klin. Chirurgie Bd. 28, S. 29.

SCHEDE, *Die angeborene Luxation des Hüftgelenkes.* Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Heft 4.

THIEIN, *Schenkelhalsbruch mit Verlängerung des Beines. Coxa valga traumatica.* Verhdl. d. deut. Gesell. für Chirurgie 1897.

TURNER, *Ueber die sogenn. Coxa valga.* Zeitschrift f. Orthop. Chir. Bd. 13 Heft I.

SOPRA

L'INTEGRAZIONE DELLE SERIE.

Nota

del dott. BEPPO LEVI, a Torino

È nota la proposizione (*):

Se una successione di funzioni $f_n(x)$, limitate nel loro insieme ed integrabili, hanno un limite $f(x)$, anche $f(x)$ sarà integrabile e si ha

$$\int f(x)\,dx = \lim_{n=\infty} \int f_n(x)\,dx.$$

Affinchè la proposizione sia vera in tutta la sua estensione occorre adottare per l'integrale la definizione generalizzata del Lebesgue (**): in tale ipotesi l'integrale si può indifferentemente supporre esteso ad un intervallo o ad un qualsiasi aggregato misurabile di punti ed *occorre solo che la funzione $f(x)$ esista nell'aggregato in cui si fa l'integrazione.* Nell'ipotesi in cui si volesse per l'integrale la più ristretta definizione Riemanniana, si dovrebbe chiedere nell'enunciato l'integrabilità della $f(x)$.

Io mi propongo qui di estendere la proposizione a certe successioni di funzioni non limitate.

1. Sia $f(x)$ una funzione definita nell'aggregato $\mathfrak{A}$ di valori di x, ma non necessariamente limitata in esso: si fissi arbitraria-

(*) LEBESGUE, *Leçons sur l'intégration etc.* Paris, Gauthier-Villars, pag. 114.

(**) LEBESGUE, l. c. pag. 112 e seg. — *Intégrale, longueur, aire.* Ann. di mat. (3) 7 (Thèse).

mente una successione di numeri $\xi_i > 0$, tali che $\lim_{i=\infty} \xi_i = \infty$, si chiami $\mathfrak{A}_i$ l'aggregato dei punti di $\mathfrak{A}$ in cui $|f(x)| \leqq \xi_i$; la definizione dell'integrale del Lebesgue per le funzioni non limitate (*) si può porre sotto la forma:

$$\int_{\mathfrak{A}} f(x)\,dx = \lim_{i=\infty} \int_{\mathfrak{A}_i} f(x)\,dx. \qquad (1)$$

L' integrale esiste quando esistono gli integrali estesi agli aggregati $\mathfrak{A}_i$ (pel che basta che in ciascun aggregato $\mathfrak{A}_i$ $f(x)$ sia misurabile (**)), ed esiste inoltre il limite indicato nel secondo membro della precedente uguaglianza.

Quando si considerano gli integrali nel senso di Riemann-Cauchy la (1) coincide colla definizione del La Vallée-Poussin (***), e coincide coll'ordinaria definizione solo quando $f(x)$ è assolutamente integrabile in $\mathfrak{A}$.

2. Ciò posto, dimostrerò la proposizione seguente:

Se una successione non decrescente di funzioni $f_n(x)$ positive ed integrabili nell'aggregato $\mathfrak{A}$ ha in $\mathfrak{A}$ un limite $f(x)$, e se esiste ed è finito il

$$\lim_{n=\infty} \int_{\mathfrak{A}} f_n(x)\,dx,$$

la funzione $f(x)$ è integrabile in $\mathfrak{A}$ e si ha

$$\int_{\mathfrak{A}} f(x)\,dx = \lim_{n=\infty} \int_{\mathfrak{A}} f_n(x)\,dx. \qquad (2)$$

Si ponga $\lim_{n=\infty} \int_{\mathfrak{A}} f_n(x)\,dx = A$.

Poichè, per ipotesi, la successione $f_n(x)$ è non decrescente (cioè, per ogni x, $f_{n+1}(x) \geqq f_n(x)$) sarà costantemente

$$\int_{\mathfrak{A}} f_n(x)\,dx \leqq A.$$

Si chiami $\mathfrak{B}_{ni}$ l'aggregato dei punti di $\mathfrak{A}$ in cui $f_n(x) > \xi_i$.

(*) LEBESGUE. *Leçons*, pag. 110 e seg.

(**) LEBESGUE. *Leçons*, pag. 115.

(***) Cfr. SCHOENFLIES. *Bericht ü. Mengenlehre*. Jahresberichte d. D. Math. Ver. 8 (1900) p. 187.

Poichè $f_n(x) \leq f_{n+1}(x)$, ogni $\mathfrak{B}_{ni}$ contiene tutti gli aggregati $\mathfrak{B}_{n'i}$ pei valori di $n' < n$: porremo

$$\mathfrak{B}_i = \lim_{n=\infty} \mathfrak{B}_{ni}.$$

e chiameremo β_i la sua misura. $\mathfrak{B}_i$ è l'aggregato dei punti di $\mathfrak{A}$ in cui $f(x) > \xi_i$. Porremo ancora

$$\mathfrak{A}_i = \mathfrak{A} - \mathfrak{B}_i.$$

Ciascuno degli aggregati $\mathfrak{B}_{ni}$ è misurabile; tali sono quindi anche $\mathfrak{B}_i$ e $\mathfrak{A} - \mathfrak{B}_i$: si fissi allora una successione di valori di ξ_i tale che $\lim\limits_{i=\infty} \xi_i = \infty$; si ha

$$\int_{\mathfrak{A}_i} f_n(x)\, d\,x \leq \int_{\mathfrak{A} - \mathfrak{B}_{ni}} f_n(x)\, d\,x \leq \int_{\mathfrak{A}} f_n(x)\, d\,x \leq A;$$

e poichè, col crescere di i, $\int_{\mathfrak{A}_i} f_n(x)\, d\,x$ cresce (o al più resta costante), il primo membro col crescere di i avrà certamente un limite $\leq A$; ancora variando n, questo limite cresce (o al più resta costante) col crescere di n. Esiste dunque

$$\lim_{n=\infty} \lim_{i=\infty} \int_{\mathfrak{A}_i} f_n(x)\, d\,x$$

ed è

$$\leq A.$$

E, sempre perchè $\int_{\mathfrak{A}_i} f_n(x)\, d\,x$ è funzione non decrescente sia di n, sia di i, si possono scambiare i due passaggi al limite; e si ha

$$\lim_{n=\infty} \lim_{i=\infty} \int_{\mathfrak{A}_i} f_n(x)\, d\,x = \lim_{i=\infty} \lim_{n=\infty} \int_{\mathfrak{A}_i} f_n(x)\, d\,x. \tag{3}$$

Consideriamo separatamente i due membri. Se si osserva anzitutto che in ciascun $\mathfrak{A}_i$ le funzioni $f_n(x)$ sono limitate nel loro insieme (e cioè, per ogni valore di x, $\leq \xi_i$) si vede che si può applicare la proposizione del Lebesgue ricordata al principio della nota e si ha

$$\lim_{i=\infty} \lim_{n=\infty} \int_{\mathfrak{A}_i} f_n(x)\, d\,x = \lim_{i=\infty} \int_{\mathfrak{A}_i} f(x)\, d\,x = \int_{\mathfrak{A}} f(x)\, d\,x. \tag{4}$$

Resta intanto stabilita l'integrabilità della $f(x)$. Scegliendo allora i abbastanza elevato si può fare in modo che, indicando con

ε_i un numero positivo fissato a piacere, $\int_{\mathfrak{A}} f(x)\,dx - \int_{\mathfrak{A}_i} f(x)\,dx < \varepsilon_i$ e si può ancora scegliere un $j > i$ abbastanza elevato perchè la misura di $\mathfrak{B}_j = \mathfrak{A} - \mathfrak{A}_j$ sia $\beta_j < \frac{\varepsilon_i}{\xi_i}$. Se allora si osserva che in $\mathfrak{B}_i - \mathfrak{B}_j$ si ha $f(x) > \xi_i$, si ottiene

$$\xi_i \beta_i = \int_{\mathfrak{B}_i} \xi_i\, dx \leq \int_{\mathfrak{B}_i - \mathfrak{B}_j} f(x)\,dx + \xi_i \beta_j < \int_{\mathfrak{A}_j} f(x)\,dx -$$

$$- \int_{\mathfrak{A}_i} f(x)\,dx + \varepsilon_i \leq \int_{\mathfrak{A}} f(x)\,dx - \int_{\mathfrak{A}_i} f(x)\,dx + \varepsilon_i < 2\varepsilon_i;$$

e quindi ancora, osservando che in $\mathfrak{B}_i - \mathfrak{B}_{ni}$ $f_n(x) \leq \xi_i$,

$$\int_{\mathfrak{B}_i - \mathfrak{B}_{ni}} f_n(x)\,dx \leq \int_{\mathfrak{B}_i - \mathfrak{B}_{ni}} \xi_i\,dx \leq \xi_i \beta_i < 2\varepsilon_i$$

e

$$\int_{\mathfrak{A} - \mathfrak{B}_{ni}} f_n(x)\,dx = \int_{\mathfrak{A}_i} f_n(x)\,dx + \int_{\mathfrak{B}_i - \mathfrak{B}_{ni}} f_n(x)\,dx <$$

$$< \int_{\mathfrak{A}_i} f_n(x)\,dx + 2\varepsilon_i.$$

D'altra parte

$$\int_{\mathfrak{A}_i} f_n(x)\,dx \leq \int_{\mathfrak{A} - \mathfrak{B}_{ni}} f_n(x)\,dx.$$

Ora ε_i si può rendere piccolo a piacere facendo crescere convenientemente i; onde si conclude

$$\lim_{i=\infty} \int_{\mathfrak{A}_i} f_n(x)\,dx = \lim_{i=\infty} \int_{\mathfrak{A} - \mathfrak{B}_{ni}} f_n(x)\,dx = \int_{\mathfrak{A}} f_n(x)\,dx. \tag{5}$$

Tenendo conto delle relazioni (4) e (5), la (3) diviene ora

$$\lim_{n=\infty} \int_{\mathfrak{A}} f_n(x)\,dx = \int_{\mathfrak{A}} f(x)\,dx,$$

che è la proposizione enunciata.

3. Alcune semplificazioni si possono immediatamente portare alle ipotesi del n. prec.: è chiaro intanto che se

$$f(x) = \lim_{n=\infty} f_n(x), \quad f(x) - f_0(x) = \lim_{n=\infty} (f_n(x) - f_0(x)).$$

D'altronde

$$\int f(x)\,d\,x = \int [f(x) - f_0(x)]\,d\,x + \int f_0(x)\,d\,x,$$

e se la successione di funzioni $f_n(x)$ è non decrescente, la successione $f_n(x) - f_0(x)$ sarà non decrescente e costituita di sole funzioni positive. Si può quindi applicare la precedente proposizione al calcolo di $\int (f(x) - f_0(x))\,d\,x$. *L'ipotesi che le funzioni $f_n(x)$ siano positive è quindi superflua.* Parimenti *potrebbero le funzioni $f_n(x)$ non avere limite per un aggregato di valori di x, contenuto in $\mathfrak{A}$, avente misura nulla.* Infatti nella integrazione si può sempre trascurare un aggregato di misura nulla.

4. *Si consideri una serie di funzioni positive*

$$\sum_1^\infty {}_i\, u_i(x) \tag{6}$$

e si supponga che essa converga nell'aggregato $\mathfrak{A}$, ad eccezione, al più, per un aggregato di punti di misura nulla: si supponga di più che la serie degli integrali

$$\sum_1^\infty {}_i \int_{\mathfrak{A}} u_i(x)\,d\,x$$

converga; dalla proposizione precedente segue immediatamente che *la serie* (6) *si può integrare termine a termine:* si ha cioè

$$\int_{\mathfrak{A}} \sum_1^\infty u_i(x)\,d\,x = \sum_1^\infty \int_{\mathfrak{A}} u_i(x)\,d\,x.$$

Basta invero porre

$$f_n(x) = \sum_1^n u_i(x)$$

per far rientrare questa nella precedente proposizione.

Si può ancora osservare che la condizione che *la serie* (6) *non converga al più per un aggregato di punti di $\mathfrak{A}$ di misura nulla è inclusa nell'ipotesi della convergenza della serie degli integrali;* infatti se in un aggregato C di misura $c > 0$ contenuto in $\mathfrak{A}$ la (6) non converge, assegnato arbitrariamente un numero d si può determinare n abbastanza grande perchè in un aggregato C' contenuto in C e di misura c' prossima quanto si vuole a c sia

$$\sum_1^n u_i(x) \geqq d.$$

Si ha allora

$$\sum_1^\infty \int_{\mathfrak{A}} u_i(x)\,dx > \sum_1^n \int_{\mathfrak{A}} u_i(x)\,dx > \sum_1^n \int_{c'} u_i(x)\,dx \geqq c'd.$$

La somma della serie degli integrali cresce quindi oltre ogni limite, contro l'ipotesi.

5. Si può infine concludere che: *se una serie di funzioni*

$$\sum_1^\infty u_i(x)$$

converge in ogni punto dell'aggregato $\mathfrak{A}$, *fatta al più eccezione pei punti d'un aggregato di misura nulla, e se converge la serie degli integrali dei moduli* $|u_i(x)|$, *estesi all'aggregato* $\mathfrak{A}$, *la serie può integrarsi termine a termine.*

Dall'osservazione precedente segue intanto che, astrazion fatta sempre per i punti di un aggregato di misura nulla, converge pure in $\mathfrak{A}$ la $\sum |u_i(x)|$: si ha allora

$$\int_{\mathfrak{A}} \left(\sum_1^\infty u_i(x) \right) dx = \sum_1^n \int_{\mathfrak{A}} u_i(x)\,dx + \int_{\mathfrak{A}} \left(\sum_n^\infty u_i(x) \right) dx$$

e

$$\left| \int_{\mathfrak{A}} \left(\sum_n^\infty u_i(x) \right) dx \right| \leqq \int_{\mathfrak{A}} \left| \sum_n^\infty u_i(x) \right| dx \leqq \int_{\mathfrak{A}} \sum_n^\infty \left| u_i(x) \right| dx =$$

$$= \sum_n^\infty \int_{\mathfrak{A}} |u_i(x)|\,dx.$$

Basta assumere n sufficientemente grande perchè l'ultimo membro divenga minore di un ε assegnato a priori. Fissato dunque un ε a piacere si può determinare un m tale che per ogni $n \geqq m$

$$\sum_1^n \int_{\mathfrak{A}} u_i(x)\,dx - \varepsilon \leqq \int_{\mathfrak{A}} \left(\sum_1^\infty u_i(x) \right) dx \leqq \sum_1^n \int_{\mathfrak{A}} u_i(x)\,dx + \varepsilon.$$

Risulta evidente la proposizione enunciata.

6. Deve appena esser notato che *solo per ragioni di semplicità le considerazioni precedenti si sono esposte per l'integrazione lineare. Esse sono valide senz'altro per l' integrazione in un campo di un qualsiasi numero di dimensioni.*

NOTE ULTERIORI
SUL GIUSTO TITOLO E SULLA BUONA FEDE.

Nota

del S. C. prof. PIETRO BONFANTE

In una serie di studi (1) io mi occupai di stabilire in ordine alla buona fede e al titolo nell'usucapione i seguenti punti: nè il titolo dell'usucapione è un modo d'acquisto della proprietà, nè la buona fede è la credenza di esser divenuto proprietario o di acquistare dal proprietario, nè l'usucapione è la sanatoria di un acquisto imperfetto della proprietà. L'usucapione rappresenta nel diritto romano un modo d'acquisto indipendente del dominio mediante il possesso, il quale modo d'acquisto, perchè non riesca un premio e un eccitamento al mal fare, ha questo limite generalissimo, che nella presa di possesso non si leda altrui. L'esplicazione antichissima di questo limite è l'assenza di lesione *del possesso* altrui, nell'acquisto del proprio possesso; il che era significato dall'assenza di furto. Lo Stinzing vide che l'antica usucapione esigeva non titolo e buona fede, ma solo assenza di furto: non vide il significato di questo requisito e la relazione del furto col possesso, onde s'immerse in erronee deduzioni. L'assenza del furto col restringersi dell'ambito del *furtum* venne surrogata dal concetto equivalente dalla *iusta possessio.* Un progresso essenziale, ma spontaneo, fu recato dall'assorgere dalla *iusta causa;* a stabilire l'assenza di le-

(1) Ricordo: *La iusta causa nell'usucapione*, nella *Rivista giuridica italiana*, vol. XV, 1893. *Le singole iustæ causæ* dell'usucapione, (*Ibidem* 1894, vol. XVII). *L'essenza della bona fides* nel *Bull. dell' Istit. di diritto romano*, 1893.

sione altrui nella presa di possesso, si richiede ora un rapporto positivo che la giustifichi, onde, come io insistevo, l'onere della prova si rovescia, e viene ad incombere sull'usucapiente. Il passaggio insensibile dall'una fase all'altra è impresso anche nel significato ambiguo della *iusta possessio*, ora *possessio sine vitio*, ora *possessio ex iusta causa*. In questa ascensione progressiva dell'assenza di lesione altrui, la buona fede rappresenta il momento più elevato, in quanto è nell'intimo della coscienza ed in tutta la condotta dell'agente che si richiede l'assenza di spirito lesivo. La buona fede è fatto etico e psicologico ad un tempo, in quanto il più delle volte nell'usucapione sua base è un errore; sia l'errore scusabile o inescusabile, non importa, perchè la buona fede esclude il dolo, ma non esclude la colpa o l'imprevidenza (*imprudens emisti et ignorans usucepisti*), e non a torto nel linguaggio comune, persona dabbene significa anche colui che facilmente si lascia ingannare. Nella dottrina dei giureconsulti classici vi fu una tendenza di una scuola o di una parte dei giureconsulti a cedere sulla esigenza della *iusta causa* reale e a contentarsi di una *iusta causa erroris*, il che rappresenta in certo modo un ampliarsi della buona fede ai danni della *iusta causa*, con questo però che l'errore sull'esistenza della *iusta causa* dev'essere scusabile, un *probabilis* o *tolerabilis error*, e mai non giova l'errore di diritto.

***

In un recente ed acuto scritto civilistico (*L'errore di diritto e il possesso di buona fede* nella *Giurisprudenza Italiana* 1905, volume 57), il VENEZIAN in massima aderisce alle mie teorie (numero II). Ma gli svolgimenti ulteriori del forte scrittore, in parte felici, peccano in parte, mi sembra, per eccesso di sottigliezza, e debbo fare inoltre le mie riserve sull'applicazione al diritto civile della mia stessa teoria. Il VENEZIAN respinge il concetto di negozio traslativo di proprietà che sta a base delle comuni definizioni del titolo ed accentua la separazione dei due requisiti. Egli intende per titolo il fatto giuridico che giustifica l'acquisto del possesso legittimo *di fronte all'autore:* buona fede invece rappresenta la ignoranza del diritto che si viene a ledere *di fronte al vero titolare di esso*.

Non sarei alieno dall'accogliere questa formulazione del VENEZIAN. Il carattere più spirituale della buona fede e l'intrinseca assenza di lesione altrui che essa rappresenta, spiccano in questa definizione, la quale mette in rilievo come la tendenza della buona fede sia *verso il proprietario vero*, a differenza della *iusta causa* o della più antica *iusta possessio*, che guardano all'autore o al precedente possessore.

Se non che la mia adesione è per avventura puramente e semplicemente dal lato romanistico. Dal punto di vista del diritto civile mi sia lecito muovere qualche dubbio sulla definizione del titolo. Titolo è nel nostro diritto un negozio abile a trasferire il dominio: questa è la definizione testuale del codice all'articolo 701 e l'articolo 2137 esige ancora quanto alla prescrizione che il titolo debba esser debitamente trascritto e non nullo per vizio di forma. Coerentemente, la buona fede è l'ignoranza dei vizi del proprio titolo, come esprime lo stesso articolo 701, il che vuol dire la credenza di esser divenuto proprietario. L'usucapione è la sanatoria eccezionale di un acquisto vizioso del dominio, non è più acquisto mediante il possesso (e anche un breve possesso nel suo tipo classico), non è più l'antica *usucapio* romana e a ragione essa non ne porta più il nome: si fonda sulla negligenza del vero proprietario, sul suo silenzio per lunga serie d'anni; ha di mira, in altri termini, non tanto l'acquisto del possessore, quanto la decadenza pel non esercizio del proprio diritto. Nel diritto romano la *iusta causa* non coincideva quasi mai col modo di acquisto del dominio, nè nel diritto classico, nè nel diritto giustinianeo, perchè la *mancipatio*, la *in iure cessio* nel diritto classico, i modi legali di trapasso dei beni immobili richiesti nel diritto giustinianeo dai prefetti del pretorio o dalle consuetudini locali non si richiedono, e la buona fede non implica punto, *il più delle volte*, la credenza di esser divenuti proprietari. Si può verificare ciò *una sola volta* nel diritto civile moderno? Il momento stesso della buona fede non è, come nel diritto romano, il momento della presa di possesso, bensì quello dell'acquisto. Tutto è mutato. Come applicare di peso al diritto civile un concetto romano già nella compilazione giustinianea profondamente oscurato?

Siamo ben d'accordo che " non vi è nè può esservi mai alla radice del possesso sorto in antitesi alla proprietà un negozio che *realmente* trasferisca la proprietà ". Ma il diritto civile, *a diffe-*

renza del diritto romano, richiede un negozio che *virtualmente*, *esteriormente* trasferisca la proprietà, cioè un atto la cui funzione è questa, e lo richiede sino ad esigere, almeno quanto alla prescrizione, l'osservanza delle forme e della trascrizione. I requisiti relativi al diritto dell'alienante non appartengono all'essenza del negozio: conservando dunque la comune definizione del titolo, non si respinge la distinzione del titolo e della buona fede. Se il VENEZIAN nega che il titolo sia un negozio traslativo del dominio, perchè, non essendovi in effetto un trapasso del dominio, non si potrebbe mai discorrere di un titolo reale, egli ragiona come nel diritto romano quegli autori i quali dichiarano che il titolo *pro derelicto* è un titolo putativo, perchè la vera *derelictio* non può esser fatta che dal proprietario.

***

Non sempre felice è l'analisi che il VENEZIAN fa della casistica romana in ordine alla *iusta causa* (num. III). Secondo il VENEZIAN distinguere il negozio che difetta dei requisiti di giuridica efficacia, come la vendita fatta dal furioso, e l'ipotesi in cui nessun negozio è stato conchiuso, per applicare soltanto a questa seconda ipotesi la designazione del titolo putativo " è assolutamente arbitrario: la giustificazione obbiettiva dell'acquisto non si ha più nell'uno che nell'altro caso ".

Io sarei più radicale o più conciliante, secondo i punti di vista. Sono proclive a ritenere che sia arbitrario usare la designazione *titolo putativo* in un senso più ristretto o più ampio: ciò avviene di numerosi termini giuridici e tutto sta ad intendersi.

Senonchè la terminologia che usa titolo putativo soltanto pel negozio prettamente immaginario ha in primo luogo l'appoggio dei giureconsulti romani e ha un significato storico. I fautori del titolo vero giungevano sino a riconoscere la vendita operata da un furioso creduto sano e da un pupillo creduto pubere: non si spingevano a riconoscere la vendita puramente immaginaria, il che avrebbe portato la concordia tra le due correnti avverse. In secondo luogo essa ha un significato dommatico: l'ammissione del titolo putativo significa la presenza di una *iusta causa erroris*, di

un *tolerabilis* o *probabilis error* al suo posto (1). Soggiunge il Venezian: " L'interpretazione storica che accentua la divergenza e rappresenta la seconda dottrina come uno svolgimento di quella che rigorosamente esige la realtà nella *iusta causa*, non scopre che una parte della verità ed è insufficiente a spiegare e le apparenti oscillazioni e il ritorno all'esigenza della causa reale e sovratutto l'accoglimento delle affermazioni dell'uno e dell'altro nella compilazione giustinianea. E di questo accoglimento la spiegazione non è data, è sfuggita nella proposizione spesso ripetuta, che la regola è l'esigenza della causa reale, l'eccezione è l'ammissione della causa putativa ".

In nota poi soggiunge: " Alla spiegazione storica si acqueta il Bonfante e sciupa la costruzione solidamente impiantata sulle basi della teorica dello Stinzing, immaginando una involuzione finale del requisito della *iusta causa* in quello della buona fede ".

---

(1) Il Venezian colloca per avventura tra i titoli veri la compera fatta dal tutore all'asta della cosa pupillare, richiamandosi alla disciplina della vendita all'asta, e in nota rileva: « Questo non è avvertito dal Bonfante (nella *Rivista giuridica italiana per le scienze giuridiche*, vol. 17, pag. 174), che crede la vendita nulla e come tale conosciuta dal tutore e vede nella decisione un'anomalia, di cui dà una spiegazione abbastanza contorta ».

Per un caso singolare non vi ha ipotesi anomala circa la quale i giuristi fautori del titolo vero abbiano esitato tanto come questa: si può dire che l'hanno trovata così grave che per essa il giureconsulto Paolo (come Bortolo sbigottito dalla richiesta del cardinale Federico circa la dimora di Renzo), accumula tutte quante le ragioni e tutte le autorità, mentre impiega ora l'una ora l'altra circa le singole anomalie: v'è l'autorità di Servio e la costituzione del Divo Traiano, v'è il *decursum est* e la giustificazione che il pupillo non ne riceve danno, anzi può giovargli d'avere un compratore che non si dilegui, v'è infine la considerazione che il tutore può essere responsabile coll'*iudicium tutelæ*, se ha pagato meno del giusto prezzo, perchè, quanto al vendere, o a lui o a un altro, la cosa doveva esser venduta all'asta. Quanto alla spiegazione abbastanza contorta, essa è un pensiero comune abbastanza nei giureconsulti romani e sul quale si basa l'elegante decisione accolta dallo stesso Paolo nel frammento vaticano 1: si può discutere sulla legalità della vendita come negozio volontario, ma v'è il rapporto economico, costituente il sostrato di essa, dello scambio di cosa con prezzo, e il prezzo è ricevuto dal proprietario, sia la donna, come nel fr. vat., o il pupillo, come nel nostro.

Appar chiaro da quanto abbiamo detto sopra che la divergenza deve esser accentuata, perchè i giuristi, i quali riconoscevano quelle anomalie, erano appunto i fautori del titolo vero; esse erano per loro (e lo dichiarano) statuizioni di diritto singolare, e Paolo si rifiuta di procedere alla loro logica applicazione nella stessa sfera dei rapporti connessi colla *usucapio*, non ammettendo, ad esempio, che il rapporto riconosciuto per eccezione atto all'*usucapio* potesse giustificare l'*actio publiciana* o l'*accessio possessionis*. Quanto al *ritorno* all'esigenza della causa reale, noi sappiamo solo questo per diritto classico, che in Paolo o, se si vuole, negli ultimi giureconsulti trionfa delle due dottrine in contrasto quella che esigeva il titolo vero: le oscillazioni vi furono *realmente*, ma non sapremmo dire con sicurezza quanto seguito avesse la dottrina del titolo putativo: era una opposizione tra la *substantia* e la *opinio*, tra sabiniani e proculiani e trionfarono, come in generale, i sabiniani? Proculo, Nerazio, Pomponio sono molto larghi; ma Celso proculiano, come ricorda il VENEZIAN, è fautore del titolo vero e Giuliano forse inclina al titolo putativo. Quanto però all'accoglimento delle affermazioni opposte nella compilazione giustiniana, non è proprio il caso di stillarsi il cervello per ricercarne la spiegazione. Senza nemmeno esagerare nella critica dei compilatori, noi dobbiamo cercare soltanto la soluzione logica del contrasto; e certamente la peggiore è, come sembra pur d'avviso il VENEZIAN, l'ammettere la causa reale come regola, la causa putativa come eccezione. Le norme dell'interpretazione logica mi indussero inesorabilmente a ritenere pel diritto giustinianeo la sanzione generale della *iusta causa erroris*.

Che questa rappresenti a un tempo stesso il trionfo ultimo del requisito subbiettivo, che riassorbe in sè il requisito obbiettivo, a me par certo: oramai il *putare*, l'*existimare* si riferiscono egualmente tanto alla credenza di aver comperato dal proprietario quanto alla credenza di aver comperato in generale, con questo solo, come io ripetutamente insisto, che, cedendo sul requisito obbiettivo, si esige che l'errore in ordine al titolo sia un errore scusabile, una *iusta causa erroris*. Che cosa intenda poi il VENEZIAN con dire che io mi acqueto alla spiegazione storica, quando la mia analisi è più dommatica che storica, e in che modo ritenga che io sciupi la mia costruzione stessa, mi è oscuro.

***

Ma lo spirito sottile trascina ancora il VENEZIAN al di là del vero, per lo meno nella forma. Mentre la buona fede relativa al diritto dell'autore d'ordinario si presume, l'errore in ordine al titolo deve essere scusabile, e mentre la buona fede non è esclusa dall'errore di diritto, questo non può costituire un titolo putativo, perchè, cedendo sull'esistenza della *iusta causa*, il diritto non cede sulla sua essenza.

I giuristi fautori del titolo putativo richiedono tutti una prova seria di quest'errore con la *iusta causa erroris*, ed è naturale: andar più là ed accontentarsi della pura buona fede, con le apparenze di un progresso, avrebbe segnato un vero ricorso storico, in quanto si veniva, come nelle origini, a non chiedere altra prova che quella del possesso. Non vi ha punto sul quale io abbia maggiormente insistito nei miei vari scritti.

Ora ecco come il VENEZIAN si esprime al riguardo: " Contro l'osservazione (del Bonfante) *che la legge non altera punto questo concetto, nè viene a foggiarlo a suo arbitrio, diverso da quello che è nella società da cui l'assume*, è da avvertire come, in ragione appunto della necessità di dare la prova di uno stato di coscienza, quello che n'è il concetto giuridico si distacca dal concetto etico, ed è considerato in mala o in buona fede chi tale apparisce, per gli elementi che le circostanze esterne forniscono a giudicare della sua condotta, quantunque possa non esser tale in realtà ".

Ora queste parole potrebbero ingenerare un turbamento, perchè parrebbe che il VENEZIAN ritenga che il diritto abbia modificato, assumendolo, il concetto sociale della buona fede. Ma più grave è che in quella forma egli viene ad esprimere, certo contro la sua intenzione, un concetto assurdo.

Qualunque fatto giuridico, stato di coscienza o meno, deve essere giudicato dagli elementi che le circostanze esterne forniscono: il giudice precisamente può esser indotto in errore da queste circostanze esteriori, ma l'errore del giudice non è nei presupposti del legislatore: alla stessa stregua si potrebbe dire che la legge ha un concetto civile dell'omicidio fatto a suo arbitrio, diverso da quello che i volgarissimi uomini si formano, quando intendono per esso il privar della vita un altr'uomo, e ciò perchè i giudici, valutando male quelle circostanze, condannano talora degli innocenti.

Ciò che il VENEZIAN doveva dire è che l'opinione sostituente il titolo putativo deve avere a sua base un errore scusabile, che non basta insomma l'esistenza dell'errore, ma si esige la *iusta causa erroris*. Ma ciò è precisamente quello che io dissi.

***

A più gravi equivoci è tratto il VENEZIAN — e sempre da quello spirito sottile, che per voler andar più a fondo, va al di là del vero, e dal mescolare princípi di diritto romano e di diritto civile — al num. VII, proseguendo il ragionamento sull'influenza dell'errore di diritto. Non ripetiamo il lungo discorso.

Ogni proposizione è più che dubbia. Il possesso di buona fede atto all'usucapione non è per diritto romano il possesso di buona fede che si richiede per l'acquisto dei frutti, delle opere dei servi, pel risarcimento delle spese, e la prescrizione trentennale. Se un possesso di buona fede senza titolo, almeno putativo, non si può concepire, si può ben concepire senza *iusta causa erroris*, e quindi occorre almeno avvertire che il titolo putativo, in ordine all'acquisto dei frutti, non è il titolo putativo dell'usucapione, che esige errore scusabile. È il puro fatto dell'essere o non essere in buona fede che si rileva in ordine all'acquisto dei frutti, e precisamente in antitesi all'usucapione (1). Anche per diritto civile, nonostante che il nostro codice abbia unificato e irrigidito abbastanza il concetto del possesso di buona fede, dubito, ad esempio, che per gli atti dell'erede apparente di buona fede si richieda un titolo vero. Ma per quel ch'è del diritto romano è certo che " i numerosi passi " relativi all'influenza dell'errore di diritto parlano tutti dell'usucapione, del *ius*, non già della *bona fides* e del possesso di buona fede, del *factum*.

Il porre da banda quei passi nella questione della buona fede, e del puro possesso di buona fede non è quindi una " eliminazione disinvolta ", ma un procedimento di logica elementare. Se al VENEZIAN la forza della L. 25 § 6 D. 5, 3 pare sciupata, perchè la citazione " passa tradizionalmente da uno scrittore ad un altro ",

(1) Ad **factum** *pertinere ut quis bona vel mala fide possideat:* L. 48 § 10, D. 41, 1.

se al troppo severo civilista ripugna " l'abbrancarsi ansioso ad un testo „, si può far a meno di questo testo e di ogni altro: la buona fede come *factum* resta sempre un *factum*, per ripetere le parole di Pomponio. Toccherà appunto agli avversari a produrre dei testi da cui si desuma che non si è più in buona fede, quando si versi in errore di diritto.

Non può essere infine se non l'effetto di momentanea irriflessione la dichiarazione che segue: " Senza avvertire che quel testo (L 25 § 6 D. 5, 3) non fa che escludere la responsabilità civile e penale di chi senza mente di predone abbia appreso il possesso ereditario: non riconosce nè esplicitamente nè implicitamente in chi abbia errato in diritto sul fondamento della vocazione ereditaria la qualità di possessore di buona fede, ma lo esonera dalla responsabilità per l'alienazione delle cose apprese e per i frutti che abbia percepiti „.

Esonerare dalla responsabilità civile per le cose apprese e per i frutti percepiti, in diverso e più volgare dettato significa riconoscere l'acquisto dei frutti, e se anche si vuol mantenere quella più dignitosa dicitura, è chiaro che si esonera dalla responsabilità il possessore appunto perchè si riconosce che egli non è un possessore di mala fede, un *praedo*, come si usa dire in tema di *hereditatis petitio*.

Osserva pure il Venezian alla nota 83: " Anche meno opportunamente altri si richiama al § 5 I, *de usuc.* 2, 6, dove nell'errante in diritto si esclude l'*animus furandi* „. Sarebbe già abbastanza; ma si riferisce precisamente all'errante in diritto la frase *bona fide tamquam suam alienaverit*: ha alienato, vale a dire, in buona fede l'usufruttuario che per errore di diritto crede suo come frutto ciò che non si ritiene frutto del giureconsulto. Dovremo cancellare il *bona fide?*

SULLA

QUESTIONE DELLA UNITÀ O DUALITÀ DEL DIRITTO IN ITALIA

SOTTO LA DOMINAZIONE OSTROGOTA.

Note

del M. E. prof. PASQUALE DEL GIUDICE

L'ultimo scritto notabile apparso in quest'ultimo decennio sul regno ostrogotico, quello di Alfredo Halban (1), porge certo un utile contributo alla conoscenza del sistema giuridico attuato da Teoderico in Italia, ma non è tale, a mio parere, che tolga ogni dubbio, e in particolare che presenti una soluzione del quesito con contorni sempre netti e precisi. Perocchè si ammette ormai generalmente che il diritto gotico continuasse tuttora a sussistere in Italia dopo la conquista dei Goti in una sfera più o meno ristretta come un diritto supplementare agli editti regi, ma qualcosa rimane ancora d'indeterminato e d'ipotetico circa la linea di confine che lo separava dalla sfera ben più ampia del diritto romano. Tra le due opposte opinioni, l'una che concede troppo al diritto goto, l'altra che gli toglie tutto o quasi, l'Halban vorrebbe seguire una via di mezzo. Egli non accetta la conclusione di quelli che sostengono l'unità del sistema giuridico pei due popoli, ossia la validità del solo diritto romano anche sui Goti, e non aderisce neppure a quella degli altri i quali affermano che, all'infuori delle leggi regie obbligatorie per tutti i sudditi, i Romani si reggessero colle leggi romane e i Goti colle consuetudini gotiche; ma traendo profitto da

(1) *Das römische Recht in den germanischen Volksstaaten*. Erster Theil, Breslau 1899, p. 94-150 (nelle *Untersuchungen zur deuts. Staats -und Rechtsgeschichte* di Ottone Gierke, 56 Heft).

studi recenti, specie del Mommsen (1), riconosce la validità normale del diritto romano e la sua estensione ben oltre i termini degli editti ostrogoti, e ammette insieme la persistenza del diritto goto come un gius eccezionale e personale limitato, si può dire, ai soli rapporti di famiglia. Se non che in qual modo si comportarono i re goti verso le consuetudini della loro gente? e quella qualunque sfera d'azione che potè restare alle medesime fu voluta e protetta dal legislatore ostrogoto, ovvero fu la conseguenza d'una mera necessità di fatto? Al quesito l'autore non risponde o dà risposte malsicure.

Le note che seguono hanno per oggetto principalmente questo punto.

I.

Il regno di Teoderico in Italia ha una caratteristica tutta propria: esso si distacca da tutti gli altri regni barbarici che vediamo sorgere in quella età sul territorio dell'impero romano, pel modo onde il capo dello stato ostrogotico si comporta verso il diritto e le istituzioni romane e per lo spirito che anima il suo governo. Egli si asserisce difensore della civiltà romana, custode delle istituzioni dello stato, e adempie la sua missione con intelligenza ed energia e continuità maggiore di quella che vi posero parecchi dei suoi predecessori, legittimi imperatori d'Occidente. Certo molto è dovuto all'opera dei suoi consiglieri romani, soprattutto di Cassiodoro; ma senza la spinta del re, senza la conformità dei propositi e l'accordo dei sentimenti, l'opera dei suoi ministri sarebbe mancata. Perciò la signoria gotica in Italia apparisce come uno dei fenomeni più maravigliosi dell'età barbarica, e Teoderico che la fonda e la personifica, merita a buon diritto l'appellativo di grande che gli fu dato dal suo panegirista.

In tutti gli stati barbarici la popolazione romana non fu mai privata interamente del suo diritto nazionale, e neanche in quello vandalico, dove la sorte dei sudditi romani fu più dura che altrove. La legge romana, con o senza una ricognizione espressa, con o

(1) *Ostgothische Studien* in *Neues Archiv der Gesellschaft für ältere deutsche Geschichtskunde*, XIV, Hannover, 1889.

senza giudici speciali per applicarla, si mantenne sempre viva, almeno nei rapporti privati non controversi tra i Romani e in quelli pur controversi che si rimettevano alla decisione di arbitri. D'altra parte, in nessuno di quegli stati la legge romana, come tale, divenne predominante dirimpetto alla legge barbarica. Vi furono bensì re germanici, come Alarico II dei Visigoti e Gundobado dei Burgundi, i quali promulgarono dei codici speciali pei Romani attinti alle fonti romane accanto a quelli barbarici; ma la prevalenza di questi ultimi è assicurata dal fatto ch' essi avevan vigore anche nelle cause miste tra barbari e romani; oltrechè le disposizioni di diritto pubblico emanate dai re avevano sempre efficacia territoriale.

Ora a questa condizione di cose fa eccezione, unica eccezione, il regno ostrogoto. Qui tutto è romano, governo, amministrazione, istituti, leggi. Salvo le poche necessarie mutazioni determinate dalla nuova signoria, tutto l'ordinamento romano permane qual era sotto gli ultimi imperatori d'Occidente. *Regnum nostrum imitatio vestra est* — dice Teoderico all'imperatore d'Oriente Anastasio, per convincerlo che non vi poteva esser ragione alcuna di discordia... *puti vos non credimus inter utrasque respublicas, quarum semper unum corpus sub antiquis principibus fuisse declaratur, aliquid discordiae permanere* (*Variae* I, 1). (1).

Tutta la legislazione romana continua ad aver vigore nel regno ostrogoto, e le nuove leggi che i re emanano sotto nome di editti, sono sostanzialmente romane; onde il predominio che presso i Visigoti, i Burgundi e altri popoli germanici era del diritto barbarico, qui passa al diritto romano, giacchè gli editti ostrogoti avevano carattere territoriale e valevano pei Goti non meno che pei Romani. La relazione dunque tra i due diritti s'inverte addirittura.

Nè basta. La prevalenza della legge romana è affermata per gli editti regi non solo, quanto anche per tutto il rimanente diritto romano nei rapporti almeno fra Goti e Romani. Giacchè si può dire che l'unico diritto ufficiale pel legislatore ostrogoto, l'unico riconosciuto e dichiarato, sia il romano. La comunanza del diritto è un mezzo potente di unificazione, e Teoderico mirava alla unione sempre più intima dei due popoli. La disparità di religione e

(1) Le *Variae* di Cassiodoro sono citate dalla edizione di Mommsen nei *Mon. Germ.* Berolini, 1894.

di costumi impediva certo la piena attuazione dell'alto intento, ma la tendenza unificatrice del governo, specie in ordine al diritto, risulta evidente dagli atti ufficiali. Lo afferma esplicitamente Teoderico nella sua lettera al Senato, nella quale loda l'opera di Liberio ch'era a capo della commissione per la divisione delle proprietà, perchè "in tertiarum deputatione Gothorum Romanorumque et *possessiones iunxit et animos*... Sic enim contigit, ut utraque natio dum *communiter vivit*, ad unum velle convenerit... *una lex* illos et *aequabilis disciplina* complectitur (Var. II, 16). E lo ripete Atalarico nel suo messaggio al popolo romano... "et Gothis Romanisque *apud nos ius esse commune, nec aliud inter vos esse divisum*, nisi quod illos labores bellicos pro communi utilitate subeunt, vos autem habitatio quieta civitatis romanae multiplicat „.

A questo non hanno badato coloro, e sono i più, che si fanno a sostenere la dualità del diritto per tutti i rapporti privati non contemplati dagli editti regi, a ciò indotti principalmente dalla istituzione del *Comes Gothorum*, magistrato nazionale dei Goti. La opinione contraria del Glöden (1), accolta in Italia fra gli altri dal Gaudenzi (2), è più nel vero. Difatti il principio della unità del diritto s'accorda meglio con tutto il sistema di governo di Teoderico che non quello della dualità, ed è avvalorato da prove sicure; ma non bisogna per altro intenderlo proprio nel senso di un impero illimitato ed esclusivo del diritto romano anche sui Goti. In ciò esagerarono il Glöden e ancor più il Gaudenzi; giacchè veramente l'osservanza di quel diritto pei Goti non può dirsi illimitato, nè abbraccia tutti i loro rapporti. In questo rispetto, fuori del campo degli editti, si possono distinguere tre gruppi di relazioni: 1°, quelle pubbliche, come a dire gl'istituti di procedura e di diritto penale; 2°, quelle private miste fra Goti e Romani; 3°, quelle private relative ai soli Goti.

Per le prime non v'ha dubbio di sorta. Già gli editti ostrogoti, in massima parte contenenti disposizioni penali e procedurali, dovevano bastare nel maggior numero dei casi ai bisogni della gente

(1) *Das Römische Recht im ostgothischen Reiche*. Jena, 1843.
(2) *Gli editti di Teodorico e di Atalarico e il dir. rom. nel regno degli Ostrogoti*. Torino, 1884.

gota, e dove non bastassero, vi si sopperiva colle norme romane. Una disparità di diritto in quest'ordine di rapporti sarebbe stata incompatibile con la unità dello stato e della costituzione che Teoderico volle soprattutto mantenere intatta. Ogni volta che s'imbatte in una consuetudine contraria ai princípi penali e procedurali romani egli la condanna senz'altro. Così vieta la faida, il pegno privato, il duello e simili. "Remove consuetudines abominanter inolitas: verbis ibi potius, non armis causa tractatur„ — scrive Teoderico al conte Colosseo inviato a reggere la Pannonia Sirmiense (III, 23). E in un altro rescritto anche per la Pannonia: "Cur ad monomachiam recurritis, qui venalem iudicem non habetis? Deponite ferrum, qui non habetis inimicum: pessime contra parentes erigitis brachium, pro quibus constat gloriose moriendum„ (III, 24).

La stessa regola, a mio parere, vale per le seconde, quantunque qui le opinioni non siano così concordi come sul primo punto. Nei rapporti misti il criterio che si vede adottato generalmente dai barbari è quello di affermare la preminenza del popolo dominante con applicare a tali rapporti la legge germanica. Gli Ostrogoti soltanto vi fanno eccezione, preferendo essi invece il diritto romano; il che è un'altra caratteristica distintiva di questo popolo. Se non che l'istituto del *Comes Gothorum* secondo alcuni sembrerebbe contraddire a siffatta opinione. Il conte, si dice, come giudice di nazionalità gotica, non potrebbe decidere le controversie miste, all'infuori degli editti regi, con le norme romane da lui ignorate. La difficoltà peraltro è solo apparente; giacchè in cotesti casi il conte non giudica da solo ma con l'assistenza di un assessore romano (*prudens romanus)*, il quale gli è posto a fianco non pure per guarentigia della parte romana tratta sotto una giurisdizione militare ad essa estranea (chè tale è la giurisdizione del conte dei Goti), quanto ancora per illuminarlo su la regola da applicare alla fattispecie.

La *formula comitivae Gothorum* nel determinare la competenza del conte non rileva la sua qualità nazionale, ma solo quella dell'ufficio di cui è investito, cioè la qualità militare. Questa è il requisito essenziale, mentre l'altra è accidentale, e potrebbe anche mancare quando alla comitiva fosse assunto un romano, come ve n'ha qualche esempio. Quale giudice militare il conte giudica nelle cause tra goto e goto, perchè i Goti sono militi, e giudica pure nelle cause miste *adhibito sibi prudente romano*; laddove di quelle

tra romani è competente il *cognitor* romano, ossia il giudice civile. Or bene, se si raffronti la giurisdizione comitale gotica con quella dei *iudices militares* dell'impero romano, spicca evidente il carattere militare della medesima e la sua imitazione dal modello romano. Essa infatti è retta dagli stessi princípi della giurisdizione romana, e non diversifica da questa se non in due punti soltanto, come nota il Mommsen (op. cit. p. 529), e cioè: 1°, che il conte goto conosce di tutte le cause miste, mentre il giudice militare romano di quelle sole nelle quali il *civis* fosse attore; 2°, pel conte è obbligatorio l'intervento dell'*assessor*, ma per l'altro facoltativo soltanto. Si aveva così nel regno ostrogoto una giurisdizione militare più estesa a danno dei *cives;* epperò Giustiniano, volendo dopo la guerra ripristinare i limiti legittimi, prescrisse colla sua prammatica sanzione: " Lites etiam inter duos procedentes Romanos, vel ubi romana persona pulsatur, per civiles iudices exercere iubemus, quum talibus negotiis vel causis iudices militares immiscere se ordo non patitur (§ 23) ". Questo passo della sanzione è una conferma del carattere militare del conte goto; e non ha ragione il Dahn (1) di credere che dalla menzione che in esso si fa delle liti fra due romani, sia esclusa la competenza del conte goto, non avendo questi alcuna ingerenza in quelle cause. Ma non è strano immaginare che i disordini della lunga guerra coi Greci e l'indifferenza se non l'avversione dei Romani pel destino della gente gota, abbia portato i comandanti militari a rafforzare il loro potere su quelli con allargare abusivamente la loro giurisdizione. Certo è che ancor prima della guerra, in pieno periodo di pace, Atalarico di questo abuso appunto ebbe a muovere rimprovero al conte Gildila di Siracusa: " Duorum negotia Romanorum etiam his invitis ad tuum diceris vocare iudicium: quae si cognoscis facta, ulterius non praesumas, ne dum vis iudicium incompetentes quaerere, reatum potius videaris invenire " (IX, 14). Questi eccessi di potere dovettero naturalmente farsi più frequenti al tempo della guerra; onde non è da meravigliare che Giustiniano, volendo correggere gli abusi della giurisdizione militare gotica, ne abbia fatta espressa menzione nella sua legge.

La stessa formula ingiunge al conte anzitutto l'applicazione degli

(1) *Die Könige der Germanen.* IV Abt., Würzburg, 1866, p. 177.

editti (*edicta nostra*), e non prevede che per l'insufficienza di questi una causa debba esser decisa con altra norma. Solo, a proposito dei giudizi misti, dice: " si quod etiam inter Gothum et Romanum natum fuerit fortasse negocium, adhibito sibi prudente Romano, certamen possit *aequabili ratione discingere* ". Con che non si vuole intendere, come si fa da alcuni, che la lite in tal caso debba esser definita *ex aequo et bono* senza attenersi nè al puro diritto romano nè al diritto goto, sì bene vuol dire con giustizia, con eguaglianza, senza lesione cioè dei diritti (in senso subbiettivo) dell'una o dell'altra parte di nazionalità diversa (1). Data dunque l'insufficienza dell'editto, a quale altra norma doveva appigliarsi il giudice? La formola tace, ma parla invece un altro documento non dissimile. È l'ordinanza di Teoderico al conte Sunhivad inviato a reggere la provincia del Sannio, la quale, a proposito dei giudizi misti, contiene la seguente istruzione: " Intra itaque provinciam Samnii, si quod negocium Romano cum Gothis est, aut Gotho emerserit aliquod cum Romanis, *legum consideratione* definies, nec permittimus *discreto iure* vivere quos uno voto volumus vindicare " (III, 13). Qui l'allusione alla unità del diritto tra i due popoli è evidente. E si noti che colla voce *leges* nelle fonti ostrogote si denota sempre ed unicamente le leggi romane; il diritto natio dei barbari è appellato, in contrapposto alle *leges*, *mos*, *mores*, *consuetudines* (ad es. III, 23: " consuetudines inolitas "; IV, 1: " more gentium "; X, 29: " more gentium barbararum ").

Alla stessa conclusione si viene osservando altri luoghi delle fonti. Teoderico in una epistola al senato, dopo avere magnificato il *factum novum et omnino laudabile* che colla divisione delle terre siasi cementata la unione dei due popoli, soggiunge: " *una lex* illos et aequabilis disciplina complectitur " (II, 16). E altrove: " vivat noster exercitus *civiliter* cum Romanis " (III, 38). Nella formula del ducato di Rezia: " ... ut milites tibi commissi vivant cum provincialibus *iure civili* " (VII, 4).

I Goti posseggono quello che " reliquae gentes habere non possunt: hoc est, quod vos (Gothos) efficit singulares, si assueti bellis videamini *legibus vivere* cum Romanis " (VII, 25).

(1) Così in altri luoghi delle Varie: I, 1: *aequabiliter* imperare; — II, 16: una lex illos et *aequabilis disciplina* complectitur; — V, 29: *aequabilem iustitiam* custodire, etc.

Atalarico al popolo romano: ... " et Gothis Romanisque apud nos *ius esse commune*, nec aliud inter vos esse divisum, nisi quod illos labores bellicos pro communi utilitate subeunt, vos autem habitatio quieta civitatis romanae multiplicat " (VIII, 3).

E lo conferma inoltre papa Gelasio in una lettera a re Teoderico: " Certum est magnificentiam vestram *leges Romanorum principum, quas in negotiis hominum custodiendas esse praecepit*, multo magis circa reverentiam beati Petri apostoli pro suae felicitatis augmento velle servari " (*Var. Additam. primum*, 6).

Anche il re, il fisco, partecipa a questa comunanza di diritto. Teoderico nel suo editto lo dichiara apertamente: " Nobis sicut et principes (cioè gl' imperatori romani) voluerunt, ius cum privatis volumus esse commune " (cap. 24; cf. Ed. Athal. 2, e Var. v, 24).

Così si spiega come negli editti generali dei re ostrogoti, là dove si accenna alla brevità dei medesimi, non si faccia mai parola nè altrimenti allusione alle consuetudini germaniche, ma si pensi soltanto a confermare la validità per tutti del diritto romano. Questo punto fu dimostrato egregiamente dal Glöden sin dal 1843, e niuno degli oppositori riuscì a confutarlo seriamente. La frase del prologo dell'editto teodericiano: " ut salva *iuris publici* reverentia et *legibus omnibus* cunctorum devotione servandis, quae Barbari Romanique sequi debeant super expressis articulis, edictis praesentibus evidenter cognoscant " — dice chiaramente che anche le leggi non comprese nell'editto sono da osservarsi da tutti (*cunctorum devotione servandis*). Il che è ripetuto dall'epilogo: " Quae comprehendere vos vel Edicti brevitas, vel curae publicae non siverunt, quoties oborta fuerint, *custodito legum tramite* terminentur ". Nello stesso senso è da intendere la frase dell'epilogo dell'editto di Atalarico, breve appendice a quello dell' avo: " *usualia iura publica* sub omni censemus districtionis robore custodiri ", dove l'aggettivo *usualia* non indica già un qualunque diritto consuetudinario diverso dal romano, ma significa solo diritto in uso, vigente, come è manifesto dal ricorrere lo stesso termine nel periodo successivo: " legum *usualis regula* et praeceptorum nostrorum probitas *ubique* servetur ".

Ora, se i re ostrogoti avessero voluto restringere l' osservanza di tutto il diritto romano alla sola popolazione romana, e lasciare ai Goti libero l'uso del diritto patrio, si sarebbero espressi con termini diversi nei loro editti. Perocchè sarebbe stata una singolare

innovazione quella d'introdurre l'unità giuridica solo per una piccola parte del diritto romano, chè brevi estratti di fonti romane con qualche modicazione erano gli editti regi (1), da meritare una giustificazione o un cenno; mentre in nessuno degli atti ufficiali della cancelleria ostrogota, abitualmente prolissa nelle motivazioni, se ne fa motto.

II.

Restano i rapporti del terzo gruppo. Sulla legge regolatrice di essi sappiamo solo che il conte, ordinariamente di nazionalità gotica, era il giudice naturale civile e penale dei Goti, il quale era tenuto all'applicazione degli editti regi nell'esercizio della sua funzione giudiziaria. Altri dati sicuri non ci porgono le fonti. Certo cotesti editti dovevano bastare in non pochi casi nei rapporti privati tra i Goti, poichè le disposizioni di questo genere nell'editto di Teoderico non sono così scarse, come si crede. Sopra 154 articoli più di trenta sono dedicati al diritto privato, e riguardano la proprietà delle terre e dei servi e coloni, la preserizione, donazione, vendita, fideiussione, mutuo, pegno privato, successione, testamento. Tuttavia si era ben lontani dall'avere una legislazione regia sufficiente in materia privata, e il legislatore stesso lo riconosce apertamente, quando nell'epilogo, notando la scarsità della legge, prescrive che, in mancanza di un suo editto, le liti *custodito legum tramite terminentur*. Questa prescrizione che tien dietro immediatamente all'altra, la quale impone l'osservanza dell'editto del pari ai romani e ai barbari, prova che anche per essa non si fa distinzione tra i due popoli; onde le cause private vertenti tra due goti vanno decise a norma di legge, che vuol dire a norma della legge romana, come s'è visto.

Se non che il proposito del re ostrogoto poteva effettuarsi sino a un certo punto. I rapporti privati, specialmente non controversi, non si modificano a volontà dei principi, e la legge non è il più forte coefficiente per la mutazione loro, sopratutto quando essi hanno radice nelle costumanze gentilizie. Il principio della unità giuridica

(1) ... « quae ex novellis legibus ac veteris iuris sanctimonia pro aliqua parte collegimus ». Theod. Ed. Epil.

dovette arrestarsi di fronte alla sfera privata, nella quale fu necessità lasciare che i rapporti non incompatibili con la vita militare, propria dei Goti, con il possesso di parte delle terre romane, con i bisogni della convivenza, continuassero ad essere regolati dalle consuetudini patrie.

Non è già che il re avesse l'intento, come asserisce l'Halban (p. 116), di render possibile la coesistenza dei due diritti, giacchè l'intento di Teoderico e dei successori era bensì quello unicamente di far penetrare nella vita della sua gente l'osservanza del diritto romano; ma questo intento non fu potuto realizzare che in parte soltanto. I re ostrogoti non tentarono di estirpare con mano violenta il diritto goto, ma nemmeno fecero nulla per assicurarne la conservazione. Il gius romano, dominante sui goti col tramite degli editti regi e in genere nei rapporti misti, aveva tolto vigore a molta parte del diritto goto; quel residuo che si mostrò refrattario all'influenza romana apparteneva al campo privato e neanche a tutto il campo privato.

La materia della proprietà, ad esempio, è da crederla pur sempre retta dalla legge romana, sia perchè alcune norme della medesima esistevano già nell'editto teodericiano, sia perchè i Goti per le terre ch'ebbero in sorte erano considerati come possessori romani. Nel diritto di famiglia, nei rapporti personali poteva annidarsi l'ultimo avanzo delle consuetudini gotiche, e in verità in questa cerchia ristretta esse persistettero effettivamente. Lo stesso Glöden, il forte campione della unità giuridica, non può disconoscere una certa limitazione all'impero esclusivo del diritto romano, ch'egli riduce a tre casi: nei compromessi tra i Goti, nei rapporti famigliari e nelle provincie più lontane dove l'ignoranza del diritto romano favoriva la persistenza di consuetudini barbariche. Il Gaudenzi, esegerando alquanto la tesi del Glöden, accenna ai soli compromessi, che è troppo poco. Ad ogni modo è significante il fatto che le poche tracce di diritto goto che si ravvisano nei documenti del tempo, si riferiscano tutte al diritto famigliare e personale.

Una di queste tracce è contenuta nella nota ordinanza di Teoderico 1,38 delle *Variae.* Un goto adolescente Wiliarit aveva ricorso al re, perchè lo zio Boione gli sperperava il patrimonio paterno. Il re accoglie il reclamo, ed ordina che i beni siano restituiti al giovine Wiliarit perchè atto alle armi; e in via di massima afferma: " sic iuvenes nostri (cioè goti), qui ad exercitum probantur

idonei, indignum est ut ad vitam suam disponendam dicantur infirmi et putentur domum suam non regere, qui creduntur bella posse tractare. Gothis aetatem legitimam virtus facit, et qui valet hostem confodere, ab omni se iam debet vitio vindicare „ Il tenore di questa motivazione, l'insistere due volte sui *iuvenes nostri*, sui *Gothi* ci convincono che qui si tratta di un principio germanico concernente la maggiore età, del quale la prima notizia ai Romani fu data da Tacito nella sua *Germania* 13. Non è ammissibile la spiegazione di Glöden della *venia ætatis* romana, perchè nell'ordinanza ostrogota manca ogni riferimento all'età, e manca pure ogni riscontro con la formula propria della *venia ætatis*, di cui in Cassiodoro VIII, 41.

Altra traccia, ma, a mio credere, meno sicura, si rinviene in *Var.* V, 32. In una lettera di Teoderico al goto Brandila, si narra di una reiterata doglianza di Patza o Pitzia, la cui moglie Regina durante l'assenza del marito per servizio militare era stata percossa e ferita da Procula moglie di Brandila, e ammonisce quest'ultimo, se il fatto sussiste, a infliggere una correzione maritale sulla donna colpevole, altrimenti la si sottoporrebbe a giudizio legale: “ *maritali districtione* redarguas, quatenus ex eadem causa ad nos querela iusta non redeat; et legibus noveris resecari posse, quod te oportuerat *domestica districtione corrigere* „. — La frase *maritalis, domestica districtio* suppone un potere disciplinare nel marito che può bene convenire al mundio dell'antico diritto germanico, non più al romano del sesto secolo. L'osservazione è del Bethmann-Hollweg (1), e sta bene. Rimane però il dubbio che la frase accennata sia adoperata in un senso rigorosamente tecnico, o non piuttosto in quel senso figurato e iperbolico che ricorre tanto spesso negli scritti di Cassiodoro.

Qualche esempio di costumanza germanica apparisce anche nel diritto pubblico. A prescindere dai *saiones*, funzionari esecutivi nuovi più nel nome che nella sostanza, lo stato ostrogoto non è scevro di quella ingerenza personale del re nel governo della cosa pubblica, che spicca caratteristicamente in tutti i regni barbarici. Essa invero non era estranea teoricamente, come avverte Mommsen

(1) *Der germanisch-romanische Civilprozess im Mittelälter*, I, Bonn 1868, p. 276.

(p. 543), all'impero di Diocleziano e di Costantino, ma praticamente non possibile per la grande estensione di esso. Di qui l'importanza sempre crescente del *maior domus*, nei segni barbarici, il quale col tempo riuscì a sovrapporsi ai magistrati ordinari; di qui ancora la *tuitio* o protezione speciale, neanche essa estranea ai Romani del basso impero, ma ch'è tanta parte del potere regio germanico. La *tuitio nominis nostri*, di cui la formula in *Var.* VII, 39, ricorda in qualche modo il *sermo*, la *mundeburdis regis* delle fonti franche. Da ultimo, la elevazione al trono sugli scudi, che si ripristina con Vitige, è un antico costume germanico. Così Cassiodoro nell'a. 536 (*Var.* IX, 31) annunzia ai Goti l'elezione del re " inter procinctuales gladios *more maiorum* scuto subposito ".

Ecco in breve le tracce dei πάτρια νόμιμα dei Goti, come dice Agathias (*Hist.* I. 20), se con tale espressione egli volle alludere alle consuetudini gentilizie o non piuttosto alle leggi emanate dai re ostrogoti in Italia. Queste tracce ad ogni modo son poche ma concludenti, e ne porgono la prova diretta del perdurare in Italia entro brevi confini del diritto goto. Il quale limitato ai rapporti di famiglia tra i Goti poteva sussistere come un *ius personale* allato al romano; tanto più che da quando genti straniere vennero accolte come federate nell'impero, la teoria romana considerò i rapporti famigliari e successorii di pertinenza del diritto personale. Eppure la posizione di quel qualunque diritto goto che potè sussistere nel secolo sesto fu determinata da una mera necessità di fatto senza ricognizione del legislatore; posizione analoga a quella che nel secolo successivo fu fatta al diritto romano nel primo periodo della dominazione longobarda, in quel periodo che ebbe la sua espressione legislativa negli editti di Rotari e di Grimoaldo.

PER IL 1300
COME ANNO DELLA VISIONE DANTESCA.

Nota

del S. C. prof. Rodolfo Benini

In una recente lettura all'Istituto Lombardo di scienze e lettere *su la data precisa e la precisa durata del mistico viaggio di Dante*, dissi che i pochi sostenitori del 1301 contro il 1300 dovrebbero omai darsi per vinti.

Il prof. Filippo Angelitti, però, inviandomi gentilmente i suoi lavori originali e preziosi sull'argomento, ch'io avevo allora il torto di non conoscere, mi ha scritto di non trovare ancora ragioni contro la tesi del 1301, bastevoli a farlo disarmare. Ora, siccome si tratta di un avversario forte davvero, addestrato nella logica delle discipline esatte e sperimentali, m'è parso opportuno riprendere in esame la questione, rafforzando gli argomenti vecchi con qualcuno nuovo a favore del 1300 e cogliendo insieme l'occasione di correggere alcune mende e sviste di quel mio primo scritto, del quale però mantengo le principali conclusioni.

Comincio dai dati, che chiamo storici, se anche appartengono alla cronistoria fantastica, che assegna, senza esitare, la data alla stessa creazione del mondo.

***

Dante, arrivato alla presenza di Adamo (*Paradiso* xxvi) pensa di domandargli quanto tempo è trascorso dacchè il nostro primo padre fu creato e posto nel paradiso terrestre. Adamo, senza lasciargli formulare la domanda, perchè gliela legge chiara nel pen-

siero, risponde di aver vissuto 930 anni in terra e d'essere stato 4302 anni nel limbo:

> Quattromila trecento e due volumi
> Di sol desiderai questo concilio
> E vidi lui tornare a tutti i lumi
> Della sua strada novecento e trenta
> Fiate, mentre ch'io in terra fu' mi.

Dunque, poichè Adamo fu liberato dal limbo il dì della morte di Cristo, la morte di Cristo avviene dopo trascorsi 5232 interi anni dalla creazione del primo uomo ($4302 + 930 = 5232$).

La domanda, che il poeta pensava di rivolgere, aveva il suo motivo nell'incertezza, in cui egli era tra le discordanti valutazioni degli scrittori di storia sacra circa il tempo trascorso tra la creazione del mondo e la nascita (ovvero la morte) di Cristo. Il poeta coglie l'occasione per decidersi, facendosi confermare da un'autorità competente come Adamo, l'unico testimonio del caso, una delle tante valutazioni e precisamente quella di Orosio, lo storico da lui preferito,

> ... l'avvocato de' tempi cristiani
> Del cui latin Agostin si provvide.

Dante, che a lui attinge non poche notizie (1), non dubita, tanta stima ne ha, di porlo in pari linea con Tito Livio, Frontino e Plinio. Orbene Orosio conta da Adamo alla nascita di Abramo 3184 anni e da Abramo alla nascita di Cristo, altri 2015; ossia in tutto, da Adamo a Cristo 5199 anni. D'altronde, secondo Dante, il Salvatore " volle quaggiù morire nel 34° anno di sua età „ e precisamente stette quaggiù 33 anni e 3 mesi. Deduciamo questi 33 anni e 3 mesi dai 5232 interi anni affermati da Adamo come intervallo tra la sua propria nascita e la morte di Cristo, e avremo 5198 interi anni più 9 mesi — corrispondenti in cifra tonda ai 5199 indicati da Orosio — come intervallo tra la creazione di Adamo e la nascita di Gesù (2).

---

(1) V. i riscontri enumerati nelle *Ricerche e note dantesche* di Paget Toynbee, traduz. dall'inglese, Bologna, Zanichelli 1899, pag. 13-29.

(2) V. *Convito*, Tratt. IV, 23. — Si noti che Dante, pur accettando il dato di Orosio di 5199 anni esauriti dalla creazione del mondo alla nascita del Salvatore, non accetta però quello di 32 anni per la vita

Non mi par dubbio quindi che Dante si sia attenuto alla cronologia orosiana, cioè a quella del suo storico preferito. Tutte le altre cronologie (Giuseppe ebreo, Eusebio, ecc., fino a Brunetto Latini) discorderebbero più o meno sensibilmente dai dati del poema.

Per determinare adesso l'anno della visione, bisogna tener conto di un altro elemento fornito dal poema, cioè dell'affermazione di Malacoda (*Inferno* XXI) che allora corresse il 1266° anniversario della morte di Cristo. Sicchè avremmo:

Anni vissuti da Adamo in terra . . .	930
Anni passati da Adamo nel limbo fino alla morte di Cristo	4302
Anni passati dalla morte di Cristo fino alla visione di Dante	1266
Totale	6498

Sono dunque 6498 interi anni, decorsi dalla creazione del primo uomo alla discesa di Dante nell'inferno. E parmi, a vari indizi, che di essi i primi 930 siano anni *siderei*; i 4302 seguenti, anni *tropici* e i restanti 1266, anni *lunisolari*. Lo desumo soprattutto dalla diversità delle espressioni " volumi di sole „ e " ritorni del sole a tutti i lumi della sua strada „ e inoltre, per ciò che riguarda l'ultima specie d'anni, dalla circostanza, che la commemorazione della morte di Gesù si è sempre fatta dipendere dal ricorso del plenilunio successivo all'equinozio di primavera. Questa varietà di anni si accorda bene colla coltura astronomica, che il poeta mette volentieri in mostra.

Per arrivare, seguendo altra via, a questi 6498 anni completi, è chiaro che bisogna aggiungere ai 5198 anni interi, più 9 mesi (decorsi, secondo Orosio e Dante, dalla nascita di Adamo a quella di Cristo) 1299 anni interi, più 3 mesi.

terrena di Cristo. Egli avrà avuto i suoi buoni motivi per preferire l'età di 33 anni e 3 mesi; ma ciò non toglie valore alla conferma che fa dare da Adamo alla cronologia orosiana dalla creazion del mondo alla nascita del Salvatore. Aggiungiamo qui che la cronologia di Eusebio, pur avvicinandosi più di ogni altra a quella di Orosio, non può essere stata la prescelta dal poeta. Eusebio pone la nascita di Cristo nel 5200 e la durata della vita terrena riduce a 30 anni e 3 mesi. Ora sommando i numeri 5200, 30 e 1266 si avrebbe un totale di 6496 anni interi, in luogo dei 6498 espressamente indicati nel poema come decorsi dalla creazione del mondo alla visione dantesca.

Il che vuol dire, che dalla nascita di Cristo alla visione dantesca sono esauriti 1299 interi anni e che i 3 mesi in più ci portano nel *1300*, a fine marzo o anche a principio d'aprile, per lo speciale modo di contare gli anniversari, che è seguito da Malacoda, il quale sembra prender norma dal ricorso del plenilunio immediatamente successivo all'equinozio di primavera. In sostanza, il 1299° anno dalla nascita di Cristo era, al momento della visione, tutto compiuto, anzi oltrepassato di tre mesi; quindi correva l'anno 1300°.

Questo metodo di calcolo dev'essere stato adottato dal poeta per tagliar corto alla questione, un po' bizantina (dato pure che egli se la sia proposta) se il primo anno dalla creazione dell'uomo o il primo dalla nascita di Cristo fosse da contare come *anno zero* o come *anno uno* (1). Dante viene a dirci semplicemente, e senza possibilità di controversia, che dalla nascita di Cristo alla visione eran decorsi 1299 *spazi annuali interi*, più tre mesi, che ci portan dentro il 1300.

Naturalmente qui si accetta la lezione corrente del verso 113, canto XXI dell'*Inferno*.

Coloro i quali, invece di 1266, leggono 1267, in questa forma:

Mille dugent' uno con sessantasei,

se anche, con qualche maggior rispetto alla metrica, leggessero:

Mil dugent' uno con sessantasei

avrebbero contro di loro la maggioranza dei codici e contro di loro la dizione evidentemente contorta del verso. Ma quel che è più, ottenendo per risultato finale il 1301, quale epoca della visione, urtano nella difficoltà di conciliare tal data colla qualifica

(1) Perciò non credo di dover dare importanza alla pretesa opinione di Dante che il giorno della nascita di Cristo fosse domenica e che in conseguenza l'anno della nascita di Cristo dovesse essere contato come anno 1 e l'anno incominciato col 1° gennajo successivo come anno 2 e quindi ancora l'anno della morte come anno 35, cui aggiunti i 1266 indicati da Malacoda, si arriverebbe al 1301. La *Quaestio de acqua et terra*, donde è tolta quella notizia, non è provata di fattura dantesca; quand'anche lo fosse, sarebbe lecito ancor credere che Dante, accogliendo la tradizione della natività di Cristo in domenica, non sospettasse che essa lo metteva in contraddizione col sistema adottato nel poema per determinare l'anno della visione.

di *centesim'anno*, che il poeta medesimo le attribuisce nel canto IX del *Paradiso*, v. 40.

***

Appunto, una prima conferma che i 1299 anni interi, più i 3 mesi, decorsi dalla nascita di Cristo alla visione, costituissero per Dante un *centesimo* anno e non un *centunesimo*, ossia corrispondessero alla primavera del 1300 *a nativitate*, si ha dalle parole di Cunizza da Romano, la quale nel passo ora citato parlando della fama di Folchetto, il celebre trovatore provenzale, dice:

> . . . pria che muoja,
> Questo *centesim' anno* ancor s'incinqua.

Il vero significato di tale espressione è un po' diverso da quello comunemente accolto.

Il centesim'anno, di cui parla Cunizza, è il 13° dalla nascita di Cristo. Perchè *s'incinqui*, non devon già passare 500 anni, ma 6500 ($= 5 \times 13 \times 100$). E allora la frase acquista un significato chiaro, che non acquisterebbe coll'interpretazione comune. Al momento della visione eran passati, come abbiam visto, 6498 interi anni dalla creazione del mondo, ossia, in rotondo, 65 secoli. *Incinquando* il 1300, si ottengono altri 65 secoli. La fama di Folchetto deve dunque durare, non già 500 anni (il che non avrebbe senso determinato) ma tanto tempo ancora, quant'è quello trascorso dalla creazione del mondo fino all'istante in cui parla Cunizza, ossia 65 secoli. È forse un artificio per dire che essa durerà sino alla fine del mondo " quanto il moto lontana ". Infatti lo stesso Dante nel *Convito* (Tratt. II, 15) mostra di credere che il cielo stellato, il quale dal principio del mondo s'è volto per poco più che una sesta parte, non compirà l'intero suo movimento, perchè prima sarà finito il mondo. A che punto si arresterà il movimento? È improbabile che il poeta abbia lasciato senza risposta un problema così interessante. E la risposta pare di sentirla nel XXVII del *Paradiso*:

> . . . Pria che Gennar tutto si sverni
> Per la centesma, ch'è laggiù negletta
> Ruggiran sì questi cerchi superni
> Che la fortuna, che tanto s'aspetta
> Volgerà le poppe u' son le prore.

Cioè, prima che il retrocedere dell'equinozio un grado o un giorno ogni cent'anni faccia passare *tutto* il gennajo dall'inverno alla primavera, ruggiranno (per l'arresto del moto) le sfere stellate... Ora in ragion di un giorno per secolo, gennajo svernerebbe tutto in 71 o 72 secoli, tanti essendo i giorni che separano il 1° di questo mese dal 12 al 13 marzo, epoca dell' equinozio (nel 1300); ma il mondo finirà prima che esso mese sia *tutto* svernato, il che combina bene coi 65 secoli, che si desumono dal verso 40 del IX del *Paradiso*.

Sicchè, collegando i passi citati, veniamo a stabilire come assai probabili questi due risultati:

1) che Dante attribuisce al mondo un'ulteriore durata di 6500 anni;

2) che la visione occupa quasi il giusto mezzo della vita del mondo; circa 65 secoli son passati; altri 65 han da passare. Il primo verso del poema

> nel mezzo del cammin di *nostra* vita

potrebbe così avere un doppio senso.

Ma quand'anche in quelle due conclusioni, che a me sembrano ovvie, non volessero consentire i dantisti, rimarrebbe fermo che l'espressione " *questo centesim' anno* „ si accorda benissimo colla data del 1300 e non si accorda punto con quella del 1301, a meno che non si ricorra all'ipotesi arbitraria, che il poeta, cambiando stile, abbia adottato l'*anno pasquale* o abbia fatto parlare Cunizza in anni contati dalla creazione del mondo, anzichè dalla nascita di Colui, pel quale essa era anima salva e felice nel cielo di Venere.

***

L'anno del giubileo, che fu il 1300, è pur chiaramente indicato nell'episodio di Casella (*Purgatorio* II).

Le anime, che non son dirette alla triste riviera d' Acheronte, le anime dei riconciliati con Dio, si radunano alla foce del Tevere ed ivi attendono che l' angelo accolga *e quando e cui gli piace* nella sua navicella, per trasportarle all' isola, ove sorge il Monte del purgatorio, antipodo di Sion (Gerusalemme). Ma nell'anno del mistico viaggio del poeta c'è una eccezione. Dice Casella dell'angelo:

> Veramente da tre mesi egli ha tolto
> Chi ha voluto entrar, con tutta pace.

cioè senza farci indugiare nella penosa aspettativa. E i dantisti son d'accordo nel veder qui un'allusione al giubileo, pur discordando quanto al modo, nel quale il giubileo avrebbe prodotto i suoi effetti a favore delle anime raccolte ad Ostia. Io penso, tuttavia, che anche su tal punto si può raggiungere l'unanimità.

Gli spiriti eletti, appena liberati dalla carne, aspettano alla foce del Tevere il beneplacito del nocchiero celestiale. È presumibile che questi faccia già una differenza tra i riconciliati con Dio alla ultima ora e i riconciliati alla prima, accordando a questi la precedenza nel turno; ma ciò non è detto in maniera esplicita. La differenza di trattamento si palesa invece nell'isola del purgatorio. Ivi arrivati, i negligenti non andranno " a ber lo dolce assenzio dei martìri „ se non dopo aver aspettato fuori della sacra Porta tanto tempo, quant'hanno tardato in vita a pentirsi dei loro falli. E tra essi, poi, quelli che morirono in contumacia della Chiesa, dovranno aspettare trenta volte il tempo della contumacia.

Bella e geniale invenzione è questa, in cui viene ad innestarsi l'invenzione che l'anno del giubileo abbia profittato, non tanto alle anime già traghettate all'isola del purgatorio, quanto a quelle raccolte e aspettanti alla foce del Tevere.

E poichè si tratta di finzione poetica, è inutile, parmi, volerne trovare i motivi nelle bolle di Bonifazio VIII del 22 febbrajo e del 25 dicembre 1300; bisogna piuttosto cercar d'indovinare il pensiero del poeta, che a me pare il seguente: Il giubileo concede l'indulgenza ai vivi, che faranno 15 giorni di visite devote a certe chiese di Roma. Le anime aspettanti alla foce del Tevere sono ancora attaccate alla terra, in cui vissero rivestite dei loro corpi, e possono in certo modo, *come i vivi*, fare il loro giubileo nella vicina e santa città. L'indulgenza, che acquistano, è di venire accolte senza contrasto nella barca dell'angelo. Quanto alle anime già trasportate all'isola del Purgatorio, esse appartengono di fatto ad un altro mondo, donde non si torna per visite pie alle chiese di Roma; esse non sono, come le prime, ancora aderenti alla terra del peccato; il giubileo del centesim'anno non le concerne; possono profittare in questo come in altri anni delle preghiere dei vivi, ma nulla più (1).

(1) Il prof. Angelitti per conciliare le parole di Casella colla data della fine marzo 1301 pel viaggio dantesco, si appoggia alla bolla di

Se tale interpretazione sia la giusta, ce lo deve dire non solo l'analogia di condizioni, in cui si trovano i viventi e le anime aspettanti ad Ostia, per ciò che concerne le opere richieste e i vantaggi assicurati dal giubileo, ma ce lo deve dire l'esattezza del conto dei tre mesi ricordati da Casella. Ecco dunque il conto:

L'acquisto dell'indulgenza si faceva perfetto dopo 15 giorni di visite devote; ora, essendo il giubileo incominciato effettivamente il 25 dicembre 1299, l'angelo dovette accogliere con tutta pace le anime a principiare dall'alba del 9 gennajo 1300. Se l'anno della visione è lo stesso 1300, lo smarrimento di Dante nella selva deve porsi per ragion del plenilunio nella notte tra il 4 e il 5 aprile, e l'arrivo di Casella all'isola del purgatorio avverrebbe il 7 dello stesso mese. Orbene dal 9 gennajo al 7 aprile (incluso, perchè Casella è già arrivato a destinazione) corrono precisamente 90 giorni:

Dall'alba del 9 a tutto il 31 gennajo . .	giorni	23
Febbrajo (bisestile nel 1300)	»	29
Marzo	»	31
Dal 1° al 7 (incluso) di aprile	»	7
	Totale giorni	90

chiusura del giubileo (25 dicembre 1300) colla quale il pontefice estendeva l'indulgenza plenaria ai pellegrini morti nel viaggio a Roma e a quelli che per giusto impedimento non avessero potuto compiere le visite prescritte. Ritiene quindi che Casella morisse durante il pellegrinaggio ed acquistasse l'indulgenza solo in virtù della citata bolla. In tal caso però non si capisce come mai quella buon'anima non profittasse subito della condiscendenza dell'angelo e tardasse tre mesi ad imbarcarsi, cioè sino a fine marzo 1301. L'Angelitti riconosce lealmente il valore di questa obbiezione, ma osserva che essa può muoversi anche contro la tesi dei milletrecentisti. C'è però, a nostro avviso, una difficoltà di più nel sistema dell'Angelitti ed è che i benefici del giubileo sarebbero sentiti nel 1301, anno che non è più quello stesso del giubileo. Se Casella parla a fine marzo 1301 e dice dell'angelo:

> Veramente da tre mesi egli ha tolto
> Chi ha voluto entrar con tutta pace

verrebbe la conseguenza, che i pellegrini morti in pieno 1300, magari nei primi mesi, e dopo soddisfatte per intero le devozioni prescritte, non godettero beneficio immediato dal loro pellegrinaggio, la qual cosa mi pare in contraddizione cogli scopi medesimi di quella cristiana solennità.

corrispondenti ai tre mesi, dacchè, secondo Casella, l'angelo aveva cominciato ad accogliere con tutta pace le anime nella sua barca, man mano che si presentavano coi segni del soddisfatto giubileo.

L'anno del mistico viaggio appare dunque quello stesso del giubileo; esso è l'anno segnalato appunto dalla maggiore delle indulgenze o grazie che un fervente cristiano, come Dante, potesse aspettarsi da Dio, quella della cancellazione totale dei peccati e del rapimento in visione fino all'empireo (1).

***

Passiamo ora ad alcuni elementi cronologici relativi alla vita di Dante e di Beatrice.

La data tradizionale della nascita del poeta è il maggio 1265. Il Boccaccio adduce la testimonianza di ser Piero di messer Giar-

---

(1) Dell'avvenimento che rese memorabile il pontificato di Bonifazio VIII sentiamo la eco in due passi del poema. Il primo è nel XVIII dell'*Inferno*:

> Come i Roman per l'esercito molto
> L'anno del giubileo, su per lo ponte
> Hanno a passar la gente modo tolto
> Che dall'un de' lati tutti *hanno* la fronte
> Verso il castello e *vanno* a Santo Pietro,
> Dall'altra sponda *vanno* verso il monte...

dove il presente storico (*vanno ... hanno*) si attaglia meglio al caso di una visione contemporanea al giubileo stesso, che non ad una supposta posteriore, sebbene nell'un caso e nell'altro la narrazione si verifichi a distanza d'anni. Il secondo è nel XVII del *Paradiso*, là dove Cacciaguida, alludendo all'esilio di Dante, dice:

> Questo si vuole e questo già si cerca
> E tosto verrà fatto a chi ciò pensa
> *Là dove Cristo tutto dì si merca.*

L'ultimo verso, meglio che alla generica simonia dei papi, sembra alludere specificamente al denaro fruttato in gran copia dalle visite dei pellegrini nelle chiese « *Die ac nocte*, dice un cronista parlando del giubileo, *duo clerici stabant ad altare Sancti Pauli, tenentes in eorum manibus rastellos, rastellantes pecuniam infinitam* » (1). L'uso del presente (*tutto dì si merca*) implicherebbe qui una vera e propria contemporaneità della visione dantesca e della speculazione realizzata col famoso pellegrinaggio.

---

(1) G. VENTURA, *Chronicon Astense* XXVI, in *Rerum Ital. Script.* del Muratori, volume XI.

dino, il quale avrebbe saputo dallo stesso Dante l'età che questi contava pochi giorni prima di morire — 56 anni e 4 mesi. La morte essendo avvenuta con quasi certezza addì 14 settembre 1321, i 56 anni e 4 mesi di età riportano la nascita a metà maggio 1265, mentre il sole entrava nel segno dei Gemelli. Allo stato delle nostre conoscenze, quest'è il dato più probabile, non essendoci motivo, per ora, d'infirmare la testimonianza raccolta dal Boccaccio.

Lo smarrimento nella selva oscura ebbe luogo " nel mezzo del cammin di nostra vita „. Questa espressione può avere, come notammo addietro, un doppio senso: *nel mezzo della vita del mondo*, in quanto 65 secoli eran quasi passati ed altri 65 dovean passarne; e, *nel mezzo di un corso di vita normale umana*, cioè ai 35 anni d'età d'un uomo perfettamente naturato, quale certo si credeva Dante. Nel *Convito* (*Tratt.* IV, *cap.* 23) egli, assimilando la vita ad un arco, osserva: " Là dove sia il punto sommo di quest'arco è forte da sapere, ma nelli più io credo tra il trentesimo e il quarantesimo anno ed io credo che nelli perfettamente naturati esso ne sia nel trentacinquesimo anno „. E nel cap. successivo, ripete che " il colmo del nostro arco è nelli trentacinque „ (1).

Peraltro, al momento della visione, egli non doveva aver compiuti i 35, giacchè a Brunetto Latini (*Inferno* XV) dice:

> .... mi smarii in una valle
> Avanti che l'età mia fosse piena,

sicchè combinando questa restrizione colle idee enunciate sopra, possiam ritenere che a compiere i 35 gli mancasse tanto quant'è dal 4 aprile, giorno e mese della visione, a metà maggio, ricorrenza del natalizio. In breve Dante si sarebbe smarrito nella selva in età di 34 anni e 10 mesi e mezzo, circa.

(1) Nella stessa opera, Tratt. I, cap. 3, allude Dante così al suo esilio: « Poichè fu piacere dei cittadini ... di Fiorenza di gettarmi fuori del suo dolcissimo seno, nel quale nato e nudrito fui *fino al colmo della mia vita* .... » L'esilio cade in epoca (gennaio 1302) in cui Dante, se nato nel 1265, avrebbe avuto 36 anni e 8 mesi. Per conciliare questo passo con quelli citati nel Tratt. IV, cap. 23 e 24, dovremmo spostare la nascita del poeta al 1266 o al 1267? Non ci pare il caso, perchè l'espressione « colmo della vita » usata nel I, 3 del *Convito* è evidentemente generica ed elastica e può bene attagliarsi anche ad alcuni anni circostanti al 35°, dov'è il punto sommo dell'arco.

L'anno 1300 per la visione riesce così in accordo col dato tradizionale, e più probabile d'ogni altro, della nascita; coll'interpretazione ordinaria del " mezzo del cammin di nostra vita " e colla restrizione che l'età del poeta non fosse " piena ".

I milletrecentunisti, che accettano il dato tradizionale della nascita, debbono supporre avvenuta la visione, quando Dante contava 35 anni e 10 mesi d'età; e allora si pongono in contrasto collo stesso poeta, là dove egli afferma che l'età sua non era ancor piena. Viceversa, quelli tra loro che ammettono la visione in epoca in cui Dante non avea compiuti ancora i 35, debbono spostare il natalizio al maggio 1266, andando contro al dato tradizionale della nascita, l'unico che sia assistito da una testimonianza, fino a prova in contrario, attendibile.

La nostra conclusione invece si rafforza ulteriormente per i dati cronologici relativi a Beatrice.

Dal § 2 della *Vita Nuova* e dalla circostanza che il dì del primo incontro di Beatrice e Dante fu un calendimaggio — come attestano i biografi antichi, cui questo particolare potè giungere pel tramite di persone famigliari all'uno o all'altro dei due protagonisti — si desume che Beatrice aveva 7 mesi e mezzo meno di Dante. La nascita di lei va posta a fine dicembre 1265 o ai primi di gennajo 1266, se ed in quanto si assegni quella di lui a metà maggio 1265; i due dati hanno lo stesso valore di probabilità.

La morte di Beatrice avvenne la sera dell'8 giugno di quell'anno " in cui il perfetto numero (il *dieci*) nove volte era compiuto in quel centinajo, nel quale in questo mondo ella fu posta " (*Vita Nuova*, § 30). La maggioranza degli interpreti ritiene a ragione che quest'anno fosse il 1290. I milletrecentunisti inclinano invece pel 1291, affermando che per poter dire compiuto nove volte il 10, l'intero anno 1290 dovea essere trascorso. Ma l'errore loro è manifesto. Essi confondono il *numero dell'anno* coll'anno stesso considerato come *spazio di tempo;* similmente confondono il *centinajo* col *secolo.*

Il numero 10 (non l'*anno*, perchè Dante parla di numero astratto e non di anno) si compiva la nona volta al cominciare del 1290 e durava compiuto in tutto il corso del 1290. In qualunque giorno del 1290 fosse morta Beatrice, magari il 1° gennajo, Dante avrebbe potuto dire ch'ella era passata a celeste dimora nell'anno " contrassegnato in quel centinajo dal numero *novanta* " nel quale il perfetto numero (il *dieci*) nove volte era compiuto.

Controlliamo del resto il nostro asserto col passo del XXX *Purgatorio*, in cui Beatrice dice di sè medesima:

> Si tosto come in sulla soglia fui
> Di mia seconda etade, e mutai vita

nonchè col passo del *Convito* (Tratt. IV, cap. 24), in cui Dante si accorda con ogni savio nel ritenere che la prima età, l'adolescenza, duri " infino al venticinquesimo anno „.

Posta la nascita a fine 1265 o a principio 1266, Beatrice al momento della morte (8 giugno 1290) avrebbe avuto 24 anni e 5 mesi cioè si sarebbe trovata nel venticinquesimo dell'età sua, l'ultimo dell'adolescenza. S'accorda questo risultato colle parole " sì tosto come in sulla *soglia* fui di mia seconda etade, ecc.?

L'Angelitti inclina a credere che l'essere sulla soglia della seconda età si concilii piuttosto col 26°, che col 25° anno; ed argomentando che Beatrice avesse, quando morì, 25 anni (e non 24) compiuti da 5 mesi, conforta indirettamente l'interpretazione del 1291, come anno della morte. Il guajo però è che nell'uso comune e nell'uso di Dante, la *soglia* precede *l'entrata*. Al canto IX dell'*Inferno* e al IX del *Purgatorio* (1) quest'è fatto intendere in modo chiarissimo. Breve, se la gioventù comincia col 26° anno, l'esser sulla soglia della gioventù vuol dire non aver fatto ancora ingresso nel 26° anno, vuol dire trovarsi tuttora nel 25°. L'ultimo anno di una delle età della vita è precisamente la soglia che precede l'ingresso nell'età successiva. Beatrice si trovava nel 25°, soglia della gioventù, quando morì; più precisamente doveva avere 24 anni e 5 mesi. La quale età (posta la nascita con tutta probabilità alla fine del 1265 o al principio del 1266) avvalora il 1290 come anno della morte.

Riassumendo: l'anno natalizio tradizionale di Dante, 1265; l'anno della morte di Beatrice, 1290; l'età di Beatrice al momento della morte, 24 anni e 5 mesi, sono tre elementi del tutto concordanti e, un per uno, più probabili rispettivamente del 1266, del 1291 e dei 25 anni e 5 mesi.

Resta da utilizzare il dato dell'intervallo corso tra la morte di Beatrice e la visione del poeta. Rivedendo lei sulla cima del sacro

(1) Cfr. i versi 89-91 e 104-106 del IX dell'*Inferno* e i versi 103-104 e 130-131 del IX del *Purgatorio*.

monte, Dante disbrama cogli occhi la “ decenne „ sete. Ammessa la morte di Beatrice nell'8 giugno 1290 e la visione nell'aprile 1300 (precisamente al giorno 10 l'incontro sulla cima del monte), la *decenne* sete risulterebbe una sete di 9 anni e 10 mesi e quindi molto approssimativamente “ decenne „. Se si ammette il primo dato, ma si sposta la visione al 1301 (1° aprile), quella “ sete „ diventa quasi undicenne (10 anni e 10 mesi circa) e *undicenne* l'avrebbe certo detta il poeta, senza difficoltà del verso. Dunque, la visione posta nel 1301 implicherebbe di necessità il 1291, come anno della morte di Beatrice, e il 1291 alla sua volta implicherebbe o lo spostamento della nascita di Dante dal 1265 al 1266 o l'interpretazione della “ soglia „ della seconda età come un'entrata effettiva nella seconda età, avvenuta da parecchi mesi. Ma nè l'una cosa nè l'altra, dopo quel che si è detto, siam disposti ad ammettere.

Infine, se l'età di Dante non era ancor piena, al momento della visione, a maggior ragione non lo sarà stata quella di Beatrice che era di 7 od 8 mesi più giovane di lui.

Infatti, secondo la combinazione dei nostri dati essa avrebbe avuto 24 anni e 5 mesi, più 9 anni e 10 mesi, ossia in tutto 34 anni e 3 mesi; mentre combinando i dati dell'altra tesi, si oltrepasserebbero anche per Beatrice i 35, dov'è il punto sommo dell'arco della vita.

***

Coloro i quali hanno seguito senza preconcetti la dimostrazione ch'io ho data del Veltro dantesco nei tre scritti: *Enigmi forti*, *Quando nacque Cangrande 1° della Scala* e *L'Unità artistica e logica delle profezie di Virgilio, Beatrice e Cacciaguida*, dispongono di un nuovissimo elemento cronologico.

La *Vita Nuova* di Dante, che è la vita delle visioni, comincia il 1° maggio 1283, se si accetta il dato tradizionale della nascita, il 1265. Infatti Dante avrebbe incontrato Beatrice fanciulla quand'egli era presso la fine del suo nono anno d'età, in un calendimaggio, come assicurano i primi biografi; quindi il 1° maggio 1274. Nove anni precisi dopo — e cioè il 1° maggio 1283 — a' suoi orecchi arrivano le prime parole di saluto di Beatrice, che gli fan vedere tutti i termini della beatitudine, ed egli ha la prima visione, con la quale s'inaugura la *Vita Nuova*.

Le visioni sono nove (il numero mistico di Dante) e tra la prima e l'ultima (la grande, quella che fornì la trama alla *Divina Commedia*, la cui data iniziale va posta secondo il nostro avviso, al 4 aprile 1300) corrono 6183 giorni.

Il " novenne " di cui è parola nella profezia di Cacciaguida, giusta la dimostrazione ch'io ne feci nel secondo e terzo degli scritti citati, non è già Cangrande della Scala, ma è il Dante della *Vita Nuova* e i nove anni, che questi conterebbe d'età, debbono intendersi come anni di Marte (poichè in anni di Marte parla Cacciaguida), i quali in ragione di 687 giorni l'uno fanno esattamente 6183 giorni, non uno più, non uno meno dell'intervallo sopra calcolato tra la prima e l'ultima visione.

Coloro che per avventura io fossi riuscito a convincere della tesi, che identifica il *Véltro*, il *Cinquecentodieci e cinque* (D. X. V) e il *novenne* di Cacciaguida nel Dante della *Vita Nuova*, debbono trovare nella straordinaria concordanza dei 6183 giorni ottenuti per due differenti vie, un argomento non lieve a favore del 1265, come anno di nascita del poeta e accettare tutte le conseguenze cronologiche, che ne derivano (1). I milletrecentunisti, che accettando la tesi insistessero in base a ragioni astronomiche, di cui diremo, per il 25 marzo 1301 come data iniziale della grande visione, dovrebbero daccapo spostare la nascita del poeta al 1266, pur senza riuscire ad ottenere tra la prima e l'ultima visione quel preciso intervallo di 6183 giorni, pari a 9 giri di Marte, che fu senza dubbio premeditato dal poeta, credente o fingente di credere nella mistica virtù del numero *nove*.

***

Un terzo gruppo di elementi si raccoglie dalle profezie sparse nel poema o da circostanze che, rispetto all'anno della visione, costituiscono avvenimenti futuri.

(1) Il nostro ragionamento non implica affatto un giro vizioso. La convinzione che il Veltro, il D. X. V. e il novenne il quale cambierà la faccia al mondo si identificano nel Dante della *Vita Nuova*, si può fondare su molti validi argomenti, indipendentemente dalla concordanza dei 9 anni di Marte coi 6183 giorni della *Vita Nuova*, calcolati nel modo che s'è detto. Ma è chiaro però che questa concordanza rafforza

1) La profezia di Ciacco (*Inferno* VI) si accorda bene col 1300. Il " dopo lunga tenzone verranno al sangue „ allude manifestamente allo scontro de' Cerchieschi e Donateschi al ballo di Santa Trinita nel calendimaggio 1300, mentre non si saprebbe a qual fatto del 1301 attribuire; come le parole " la parte selvaggia caccerà l'altra con molta offensione „ alludono al bando dei Donateschi dopo il consiglio di Santa Trinita del 1301.

La caduta dei Bianchi per opera di Bonifazio avverrà " infra tre soli „ a partire dal momento in cui parla Ciacco; e infatti finirà il suo corso il sole del 1300, lo compirà intero quello del 1301 e lo incomincerà quello del 1302. Non c'è punto bisogno di andare sino al termine della podesteria di Fulcieri da Calboli.

2) La profezia di Farinata (*Inferno* X) secondo la quale

> ... non cinquanta volte fia raccesa

la faccia della luna, che Dante saprà quanto pesa l'arte di tornare in patria, dopo cacciato, non può per l'errore in eccesso, che ne verrebbe nel calcolo del tempo, riferirsi al fatto della Lastra (luglio 1304), nè per l'errore in difetto, riferirsi al rogito del giugno 1303; bensì concerne *con tutta l'esattezza desiderabile* le pratiche laboriose tentate dal cardinale Nicolò da Prato per pacificare gli animi e ottenere il ritorno dei Bianchi esigliati. Con una punta di ironia o di compiacimento partigiano, Dante aveva detto a Farinata che i Guelfi cacciati avevan saputo tornare in patria; mentre i Ghibellini non avevan appresa quest'arte, sebben facile. E Farinata lo rimbecca col predirgli che anche lui, Dante, la troverà un'arte difficile e penosa.

Infatti le pratiche del cardinale paciere si svolsero tra il 10 marzo e il 9 giugno 1304; ma già ai primi di maggio apparvero destinate al fallimento a causa delle " gavillazioni „ dei Neri e delle condizioni impossibili che con malizia essi ponevano. Dante dev'essersi accorto allora quanto fosse difficile un ritorno in patria, per vie pacifiche, senza l'uso di armi fraticide. Orbene, se le cinquanta lune si possono intendere per traslato come mesi, non cin-

ad un tempo gli altri argomenti e il sistema cronologico sul quale essa stessa si appoggia; il quale sistema alla sua volta era già riconosciuto dalla generalità dei dantisti come il più probabile, indipendentemente dal valore che oggi gli conferisce la notata concordanza.

quanta mesi, ma quarantanove sarebbero decorsi appunto dal momento della predizione di Farinata 6 aprile 1300 all'8 maggio 1304; e solo nel caso che s' intendessero rigorosamente come lunazioni, si avrebbe un piccolo errore in eccesso sul periodo di cinquanta, errore di nessun conto a paragone di quello che emergerebbe dalle varie ipotesi affacciate dai milletrecentunisti.

3) La morte di Guido Cavalcanti è accertata per il 27 agosto 1300. " VI Kal (sept.) M.CCC. q. (*quiescit*) *Guido f. dñi Cavalcantis de Cavalcantibus* „ leggesi a c. 41 dell' *Obituario di S. Reparata* nell'archivio dell'Opera del Duomo (1). Dante lo dà per vivo nel X dell'*Inferno;* la sua visione non è quindi posteriore al 1300. L'ipotesi che quella sia una pietosa menzogna o un modo di significare che Guido era vivo... nella memoria degli uomini; ipotesi immaginata per conciliare quel passo del poema colla supposta data del 1301 per la visione, è sottile ed ingegnosa, ma non presenta una probabilità paragonabile a quella dell' interpretazione naturale e letterale.

4) Lo spirito di Nicolò III nella bolgia dei simoniaci, credendo di parlare a Bonifazio VIII, che doveva morire solo nell' ottobre 1303, dice: " *Di parecchi anni mi mentì lo scritto* „ (*Inferno* XIX). I " parecchi anni „ sarebbero 3 anni e mezzo a partire dall'aprile 1300, 2 anni e mezzo a partire dalla fine marzo 1301. L'espressione convien meglio, ci sembra, alla tesi del 1300.

5) Vanni Fucci (*Inferno* XXIV) predirebbe la cacciata dei Neri da Pistoja circa 14 mesi avanti il fatto, se il suo dialogo con Dante si pone all'aprile 1300; a 2 mesi soli, se il dialogo si pone a fine marzo 1301. I due mesi pajon pochi, perchè quando gli eventi " s'appressano o son „, tutto è vano l'intelletto dei dannati, i quali vedono " come quei ch' ha mala luce „ le cose che ne son lontano „. È vero che Ciacco predice il " verranno al sangue „ a meno d'un mese di distanza; ma Cavalcante Cavalcanti, che è più in basso nell' inferno, è già più presbite di Ciacco, e non vede vivo il figlio a meno che 5 mesi di distanza. Se la gradazione continua, Vanni Fucci, che è più giù ancora, non deve veder chiaro che a distanza maggiore. Quindi questa predizione, senza aver gran peso in conto, ci sembra più favorevole alla tesi del 1300.

---

(1) ISIDORO DEL LUNGO. — *Dino Compagni e la sua Cronica.* Vol. II, pag. 98, nota 26.

6) Corrado Malaspina predice (*Purgatorio* VIII):

> . . . . . il sol non si ricorca
> Sette volte nel letto che il Montone
> Con tutti quattro i piè copre ed inforca

che tu, Dante, proverai l'ospitale accoglienza della mia casa. Se il sole non tornerà sette volte in Ariete, prima che ciò si verifichi, sembra ovvio interpretare che ci tornerà sei volte soltanto. Or, se c'è cosa bene assodata da documenti, è la mediazione di Dante per comporre le controversie tra quei marchesi e il vescovo di Luni. Essa ebbe luogo nell'ottobre 1306 e costituì un onore e una felice impresa diplomatica pel nostro poeta, cui i Malaspina dovettero esser grati. Posta la visione nell'aprile 1300, il sole appunto non doveva ricorcarsi sette volte in Ariete, ma solo sei; posta quella a fine marzo 1301, il sole non si sarebbe ricorcato in Ariete nè sette, nè sei volte, ma solo cinque.

7) La morte di Alberto della Scala nel XVIII del *Purgatorio* è così predetta:

> E tale ha già l'un piè dentro la fossa.

Alberto della Scala morì nel settembre 1301. In accordo colle metafore " il corso della vita " il " cammin della vita " e simili, gli anni sono qui evidentemente assimilati a " passi ". Nel penultimo anno di esistenza si mette l'un piè nella fossa; nell'ultimo ci si mette l'altro. Nel 1300 Alberto della Scala aveva precisamente " l'un piè dentro la fossa " — l'altro ce l'avrebbe messo nel 1301. Così interpretato, questo punto, sebbene di lieve importanza, torna in favore dei milletrecentisti.

8) Dante dice all'anima di Forese (*Purgatorio* XXIII):

> . . . . . Forese, da quel dì
> Nel qual mutasti mondo a miglior vita
> Cinqu'anni non son volti insino a qui.

Forese morì il 28 luglio 1296 (1). Lungi dal sollevar dubbi su questa data, noi affermiamo che Dante correttamente si espresse, dicendo nell'aprile 1300 che cinqu'anni non eran *volti* dalla morte

(1) V. Kal. (Augusti) M.CCLXXXXVI q. *Forensis dñi Simonis de Donatis*, è detto nell'*Obituario* di S. Reparata (V. DEL LUNGO, *opera citata*, volume 2°, appendice, pag. 611).

dell'amico. N'eran *volti* solo quattro. Tutto sta a bene interpretare la parola " volti ", che nel caso in questione non significa punto " compiuti ". Dante usa la parola " volgere " anche nel *Convito* (Tratt. IV, 23: *montando e volgendo...*) per esprimere il discendere dell'arco degli anni. Così dunque, il 1296 bisogna contarlo come " anno volto " — poichè Forese morì nel luglio —; il 1297, 1298 e il 1299 come " anni montati e volti » e il 1300 come anno in salita, ma " non ancora volto in discesa ". Dunque quattro sono gli anni volti e uno non volto; ed è corretta la frase: " cinqu'anni non son volti insino a quì ". Oso dire di più: che se non conoscessimo ora la data precisa della morte di Forese, quell'espressione ci riporterebbe giusto all'estate del 1296, cioè ad epoca in cui quell'anno " volgeva " discendeva, — il contrario di " montava ".

9) I milletrecentunisti si fanno forti delle parole di Nino Giudice, il quale crede che la vedova sua, Beatrice d'Este, più non l'ami " poscia che trasmutò le bianche bende ". Le seconde nozze di Beatrice con Galeazzo, figlio di Matteo Visconti, ebbero luogo nella seconda metà di giugno 1300. Perchè il primo marito ne parli come di avvenimento passato (*trasmutò* invece di *trasmuterà*) bisogna, dicono, che la visione dantesca appartenga alla primavera del 1301 e non a quella del 1300.

Rispondiamo. Le anime purganti non vedono, neppur esse, le cose, quando " s'appressano o son " — sebbene veggano il futuro più o meno lontano. Così Corrado Malaspina chiede a Dante:

> . . . . Se novella vera
> Di Val di Magra o di parte vicina
> Sai, dilla a me, che già grande là era.

Nino Giudice non vede, dunque, nemmeno lui il presente. Capisce di non essere più amato, perchè nessuna preghiera della sua vedova è intervenuta ad accorciargli l'aspettativa (egli è tra i negligenti, aspettanti fuori della porta del purgatorio) e indovina la ragione, veggendo lei rimaritata a Galeazzo Visconti in un futuro distante men che tre mesi. Nessuna meraviglia dunque ch'egli creda il matrimonio già avvenuto — avvenuto almeno da tanto tempo, da quanto egli cominciò a capire di non dover più fare assegnamento sulle preghiere della vedova.

Se così sta la cosa, il poeta avrebbe usato un artificio di rara finezza. Invece di farsi predire un avvenimento coll'ordinaria risorsa della prescienza esatta che gli spiriti hanno delle cose lon-

tane, se lo fa predire servendosi a proposito di uno di quegli errori, che possono essere per gli stessi spiriti l'effetto di una visione, a contorni incerti, delle cose vicine. Dante, insomma, ad arte farebbe commettere a Nino Giudice un piccolo errore di collocazione nel tempo, riuscendo però egualmente allo scopo di fargli predire le nozze di Beatrice d'Este. Nè era d'uopo ch'egli intervenisse a correggere l'errore; chè, se il nuovo matrimonio non era ancor contratto, certo si sarebbe contratto; su questo punto, che era ben l'essenziale, il vaticinio non poteva fallire.

Del resto si può domandare, da quando Nino non dovette più attendersi beneficio dalle preghiere della sua vedova. Per rispondere a tale quesito, è lecito supporre che la frase " trasmutò le bianche bende " convenga anche per un fidanzamento. La vedovanza virtualmente cessava coll'accettazione di un nuovo fidanzato. Ora è vero che, secondo il Corio, le nozze di Beatrice d'Este con Galeazzo Visconti furon decise in maggio 1300 e celebrate il 24 giugno successivo, ma per le trattative si risale certo a prima del maggio. Anzi trattative di matrimonio c'erano state precedentemente anche col figlio di Alberto Scotto di Piacenza; se non che Matteo Visconti seppe mandarle a monte, offrendo ad Azzo d'Este (cui Beatrice era sorella) un parentado più conveniente. Scrive Tristano Calco che Matteo, sentito il progetto di alleanza di famiglia tra l'Estense e lo Scotto, *apud Albertum caussas morarum et differendi negotii seri curavit; et cum Actio agit, missis propere nuntiis, ut in collocanda sorore, suam Scotti affinitati præverteret*. Ora per seminare motivi d'indugio e far rompere le trattative già inoltrate tra l'Estense e il Piacentino, sarà occorso un po' di tempo; nè è improbabile che con ciò si riporti al marzo del 1300 o anche al febbrajo il consenso di Beatrice (*quæ, vidua, ad secundas nuptias aspirabat*) alle nozze col figlio di Scotto. Così l'anima del primo marito aspettante, a piè del monte del purgatorio, potè aver sentore, già prima della pasqua del 1300, e di questo lavorio diplomatico e del desiderio della vedova di deporre le bianche bende della vedovanza.

10) Altre predizioni, come quella di Oderisi, di Ugo Capeto e di Cacciaguida convengono ad ambo le tesi del 1300 e del 1301. Solo si dubita che la frase di Cacciaguida, circa l'esiglio del poeta:

Questo si vuole e questo già si cerca
E tosto verrà fatto a chi ciò pensa
Là dove Cristo tutto dì si merca

si attagli al 1301, epoca posteriore al priorato di Dante meglio che al 1300; poichè, si dice, solo dopo quel priorato, papa Bonifazio VIII che vigorosamente proclamava i diritti sovrani della Chiesa, trovò nell'Alighieri un degno avversario, non meno fiero e tenace tutore delle libertà municipali „. Senonchè vi è qualche fatto che dimostra “ avere Bonifazio sin da' primi giorni del pontificato posto le mani nelle cose di Firenze e ordite già quelle intelligenze nella città che indussero poi mutazioni tanto gravi „ (G. Capponi) e non è improbabile che anche prima del 1300 egli fiutasse nell'Alighieri quel tale avversario, di cui conveniva alla prima occasione sbarrazzarsi.

***

A noi pare che, fatta eccezione di qualche punto controvertibile, ma ad ogni modo non inconciliabile colla tesi del 1300, tutti gli altri enumerati sin qui diano a questa tesi una probabilità, che rasenta la certezza. Da un lato la cronologia dantesco-orosiana, il centesim'anno di Cunizza, l'allusione di Casella al giubileo; da un altro gli elementi crono-biografici relativi a Dante e Beatrice; da un terzo le profezie, tra cui decisive o quasi decisive quelle di Ciacco, di Farinata e di Corrado Malaspina e la non ancor avvenuta morte di Guido Cavalcanti, formano un complesso così organico di prove e di indizi, che non può essere scosso da un solo indizio decisamente contrario. I lettori sanno che vogliamo alludere ai due passi del poema (*Purgatorio* I 19-21 e XXVII 94-96) in cui si parla di Venere mattutina, fatto astronomico che si verificò, non nella primavera del 1300, ma in quella del 1301.

Dopo quanto fu scritto dall' Angelitti, noi ripudiamo con lui la idea degli accademici della Crusca che “ il bel pianeta che ad amar conforta „ sia il Sole, invece di Venere; ma affacciamo la ipotesi che Dante — il quale non era infallibile — abbia commesso un errore di calcolo attribuendo a Venere a principio di aprile la posizione che questa avea invece al 1° marzo o si sia fidato di un calendario sbagliato in questo medesimo senso.

Il Boffito assicurava anche recentemente di avere esumato questo colpevole calendario (1) e mi scrive che l'ha ora sotto stampa. Sta-

(1) V. *Giornale storico della letteratura Italiana*, vol. XLVII, fascicolo 2-3, pag. 360.

remo a vedere. Ma intanto, che un calendario sbagliato avesse corso nel 1300, indicante a metà marzo Venere mattutina, in Pesci, mentre di fatto era già in congiunzione col Sole nel segno di Ariete, possiam sospettarlo dalle indicazioni astronomiche che i primissimi commentatori, il Lana, l'Ottimo e Benvenuto da Imola ci forniscono — indicazioni che essi probabilmente non ad altra fonte attinsero che a un calendario. Le indicazioni sono le seguenti:

Saturno nell'8° grado del Leone (Benvenuto dice al 7°);

Giove in 24° di Ariete:

Marte in Pesci, 24° (il Lana dice 11°);

Venere in Pesci, senza indicazioni di gradi — ad ogni modo *mattutina*, essendo il Sole, secondo tutti tre gli autori, in principio di Ariete;

Mercurio in Vergine, ossia assolutamente fuori posto, perchè esso non può elongarsi che di circa un segno dal Sole. La strana posizione assegnata a Mercurio potè dipendere da un errore materiale del calendarista o, fors'anche, da un intreccio mal disegnato dei due simboli di Ariete e Pesci, significante che quel pianeta si trovava al limite tra queste due costellazioni, intreccio interpretato dai malpratici come il simbolo di Vergine.

Dante non cadde nel grossolano errore concernente Mercurio, ma evitò anche di dire nel poema dove precisamente si trovasse la stella. La frase generica del XXII *Paradiso*, che Maja (Mercurio) si moveva " circa e vicino al Sole „ non ci apprende gran cosa.

Ma per Venere egli ammise la presenza mattutina nel segno dei Pesci:

Velando i Pesci ch' erano in sua scorta.

Che cos'ha d'inverosimile la supposizione di un errore? Nulla per chi non voglia fissare come caposaldo, a priori, l' infallibilità di Dante. Solo implica che questi nella primavera del 1300 non registrasse *de visu* le posizioni degli astri, sia perchè non avesse ancor concepito l'intero disegno del poema, sia per altra ragione che ci sfugge. Ma, indirettamente, la nostra ipotesi è confortata, in primo luogo, dal silenzio che Dante serba riguardo alle posizioni di Giove e di Marte nella cantica del *Purgatorio;* in secondo luogo dal modo con cui vi accenna nella cantica del *Paradiso*.

Cominciamo dall'argomento *e silentio.*

Se la visione appartenesse al 1301, fine marzo, Giove trovandosi a 27° di Toro (siccome ha calcolato l'Angelitti) e tramontando due ore e mezza dopo il Sole, sarebbe stato visibile dai gironi del Monte e Dante non avrebbe mancato di notarlo. Dire, come fa l'Angelitti, che l'attenzione del poeta fu distratta dai ragionamenti filosofici di Virgilio, mi pare un debole ripiego. Artisticamente, un inciso accennante a Giove sarebbe stato anzi opportuno per alleviare al lettore il peso di quei ragionamenti.

Se la visione appartiene invece alla prima decade d'aprile 1300, si capisce subito perchè il poeta tace di quella stella. Essa trovandosi in principio del Toro, seguiva il Sole sull'eclittica di soli 4 gradi e, *invisibile*, tramontava pochi minuti dopo di esso. L'invisibilità dal Monte spiega senz'altro il silenzio del poeta.

Qualche cosa di simile per Marte. Nella sua salita al sacro Monte, Dante non dice d'aver mai osservato Marte; eppure, se il viaggio fosse avvenuto nel 1301, egli l'avrebbe potuto veder brillare la sera nel segno del Leone, e per di più quasi congiunto a Saturno, circostanza quest'ultima ch'egli non avrebbe aspettato a mettere in rilievo nella terza cantica. Anche qui il ripiego della distrazione dei ragionamenti filosofici non ci persuade. Nella tesi del 1300 e nell'ipotesi che il poeta si servisse di un calendario, come quello dell'*Ottimo* e quasi suo contemporaneo commentatore, il silenzio su Marte si giustifica come quello su Giove. Marte, secondo l'Ottimo, era a 24° di Pesci verso metà marzo (con un errore di una diecina almeno di gradi); quindi avrebbe dovuto trovarsi circa a mezzo il segno d'Ariete tre settimane dopo, la mattina dell'arrivo all'isola del Purgatorio, ed essere invisibile o quasi, velato da una parte dall'Aurora, dall'altra da Venere, creduta dal poeta nel segno dei Pesci.

L'argomento *e silentio* è dunque in favore della tesi del 1300.

Passiamo ora a quello che Dante espressamente dice di Marte e di Giove nel XVI e nel XXII del *Paradiso.*

Dall'incarnazione di Cristo alla mia nascita, narra Cacciaguida:

> Al Sol Leon cinquecento cinquanta
> E trenta fiate venne questo foco (*Marte*)
> A rinfiammarsi sotto la sua pianta.

Noi leggiamo, sull'autorità di buoni codici " al Sol Leon o Solleon „ anzichè " al suo Leon „ perchè in questo modo ci sembra

che la frase acquisti un senso più chiaro. Essa non significherebbe (come l'Angelitti crede, aspettandone un rinforzo alla tesi del 1301) che la Terra, Marte e una qualunque stella del segno di Leone, per esempio, l'α *Leonis*, ovvero lo stesso Saturno, che allora raggiava “ sotto il petto del Leone ardente „ fossero in linea retta o quasi; significa invece che su una stessa linea trovavansi Marte, il Sole e l'α *Leonis*, oppure Saturno. Cacciaguida parla stando nel pianeta Marte e il Solleone *per lui* si verificava precisamente con una disposizione di tal fatta. Per noi il Sole era in fine d'Ariete, per lui era in Leone.

Questa interpretazione, che m'accorgo non esser nemmen nuova, poichè risale al Buti, potrebbe l' Angelitti riprendere in esame. Essa converrebbe appuntino alla tesi del 1300, poichè in quell'anno, 1ª decade di aprile, Marte, Sole e Saturno erano sulla stessa linea, come si potrebbe dimostrare con un acconcio disegno, in cui si tenesse conto delle distanze relative delle nove sfere, secondo le opinioni dell'epoca. E conviene tanto più, se si pon mente a ciò che ne dice il poeta quando, salito ai Gemelli, abbraccia d'uno sguardo tutti i sette pianeti:

> Vidi la figlia di Latona incensa
> Senza quell'ombra, che mi fu cagione
> Per che già la credetti rara e densa.
> L'aspetto del tuo nato, Iperïone,
> Quivi sostenni, e vidi com' si muove
> Circa e vicino a lui Maja e Dïone
> Quindi m' apparse il *temperar di Giove*
> *Tra il padre e il figlio* . . . . (*Paradiso* XXII).

Quest'ultima frase ammette, a voler essere scrupolosi, tre spiegazioni:

1) che Giove apparve a Dante come “ la stella di temprata complessione, in mezzo della freddura di Saturno e del calore di Marte „ (*Convito*, II, 14);

2) che Giove si moveva in una sfera intermedia, cioè più alta di quella di Marte, ma più bassa di quella di Saturno;

3) che Giove brillava colla sua luce temprata, avendo Marte ad occidente e Saturno ad oriente. La terza spiegazione mi pare la più probabile, perchè i primi due significati sono già impliciti nel XVIII del *Paradiso*, versi 61-62 e 68-69 e perchè tutto quel passo del XXII combinato con altri, tende a determinare *grosso*

modo la collocazione dei diversi pianeti. Ma, allora, la tesi del 1300 riceve un nuovo rinforzo: infatti Giove, anche veduto dai Gemelli, in quell'anno, prima decade d'aprile, trovavasi " tra il padre e il figlio „ laddove nel 1301 si sarebbe avuto invece il figlio " tra il padre e l'avo! „

***

L'illustre direttore dell'osservatorio astronomico di Palermo ha reso alla letteratura dantesca un servizio, che non sarà dimenticato, calcolando la posizione dei pianeti nelle due epoche possibili del mistico viaggio, correggendo l'interpretazione data dagli Accademici della Crusca al verso 19 del I *Purgatorio* e affacciando nuovi argomenti su altri punti, per conciliarli colla data del 1301. Io penso però che, se egli non si rifiuta di ammettere che Dante possa aver errato nel calcolo della posizione di Venere o, diciamolo pure, anche nel ricordo delle nozze di Beatrice d'Este, troverà che il cumulo degli altri dati, storici, biografici, profetici e astronomici, dà alla tesi milletrencentista una base solidissima. In un'epoca in cui anche i migliori cronisti commettevano non lievi errori di cronologia e i calendaristi non lievi errori di astronomia, Dante, per quanto fosse superiore agli uni e agli altri d'ingegno e di coltura, e si credesse forse, come Cristo, di doppia natura umana e divina, scrivendo a distanza dall'anno fissato per la visione, a distanza dai luoghi ove avrebbe potuto raccogliere documenti sicuri dei fatti, potè rivelarsi umano in qualche errore.

Nè c'è bisogno, parmi, di rafforzare un preconcetto anche troppo diffuso, che il poema rappresenti la perfezione assoluta in ogni sua parte; la materia che vi si stende è sì vasta da farci meravigliare già abbastanza per la perfezione relativa, colla quale è trattata.

Colla data del 1300 lo smarrimento nella selva oscura deve assegnarsi alla sera di lunedì, 4 aprile. Possiamo anche precisare l'ora, perocchè la grande visione è al nono anniversario (in anni di Marte) della prima, e, al pari di questa, dovette cominciare nella *quarta ora della notte*, ossia " nella prima ora delle nove ultime della notte „ (*Vita Nuova* § 3). Quanto poi alla durata del viaggio oltremondano e alle due retrocessioni di tempo, l'una di 12 ore al passaggio di Dante pel centro della Terra *e l'altra di 6*

ore alla partenza dal Monte del Purgatorio per la Luna, mantengo sostanzialmente quanto scrissi nella Memoria inserita in questi stessi Rendiconti. Io inclino a credere verosimile, più d'ogni altra, la ipotesi che Dante abbia per l'orario del sorgere e tramontare della Luna seguito la regola empirica dei ritardi medi di 50 minuti al giorno, e così pure che Malacoda si sia espresso in anni, diciam così, lunisolari; e che nel verso 76 del XVIII del *Purgatorio* debba leggersi " terza notte „ e non " mezza notte „ conformemente ad alcuni codici ed edizioni autorevoli. Però in quella memoria mi sono sfuggite alcune inesattezze delle quali intendo qui fare ammenda onorevole. Nella figura ultima illustrativa delle posizioni dei pianeti, Marte è segnato al limite tra Aquario e Pesci, mentre deve collocarsi piuttosto al limite tra Pesci e Ariete; e Giove va posto a principio, anzichè a fine del Toro. I circoli di Mercurio e Venere, per esigenze di spazio, riuscirono troppo piccoli e le posizioni dei due pianeti vogliono essere modificate, come risulta dal calcolo astronomico o meglio come comporta l'opinione di Dante. Il prof. Angelitti mi ha avvertito, e gliene son grato, che nel calcolo dell'ora mattutina pel mercoledì santo, avrei dovuto sommare i 15 gradi dei Pesci coi 23 di Ariete, la qual cosa implica l'anticipo di un'ora su quella segnata; mi ha pure avvertito che 1266 anni giuliani eccedono d'un giorno un numero intero di settimane. Accettate queste correzioni, la tesi principale rimane, io credo, ancora intatta; se l'astronomo di Palermo fosse indotto dalle ragioni svolte in questa memoria ad abbandonare il 1301 come anno della visione e aderire alla grande maggioranza, che tiene fermo al 1300, egli potrebbe colla sua specialissima competenza emendare quella mia tesi da ogni imprecisione o improprietà di particolari, presentandola agli amatori di Dante in una veste chiara e definitiva, e chiudere così un dibattito, nel quale egli ha impiegato, tutt'altro che inutilmente, il suo ingegno.

QUANDO DANTE SCRISSE LA DIVINA COMMEDIA

Nota seconda

del S. C. prof. Egidio Gorra

Di alcuni fra i più recenti sistemi cronologici.

In questa seconda nota intorno al tempo della composizione della *Divina Commedia*, io intendo di esaminare, in base ai princípi, o criteri, discussi nella prima lettura, alcuni fra i più recenti sistemi cronologici escogitati a risolvere il difficile problema. Io non mi propongo però di fare la storia di ciascuno di essi, nè di ricercare, per ora, se essi abbiano origini più o meno remote; o quanto ciascuno contenga di nuovo o di rinnovato: io miro a indagare le ragioni per le quali nessuno potè o può giudicarsi troppo soddisfacente, e ad additare quei difetti che subito si manifestano come i più salienti, poichè lo spazio concessomi non mi permette di addentrarmi in troppo minuti particolari. Alcuni argomenti singoli io discuterò in una terza ed ultima lettura su questo soggetto, quando mi farò a sostenere quella opinione che, nello stato presente della ricerca, io giudico meglio rispondente alle esigenze della critica e più conforme a verità.

I sistemi che ora esaminerò brevemente si potrebbero in vario modo classificare: per lo scopo mio mi farò a considerare quelle opinioni che direi " estreme ", perchè vogliono incominciato il poema dantesco o nei primi o negli ultimi anni dell'esilio; e dirò poi di quelle che sembrano le più temperate. Ma certi altri raggruppamenti verranno poi a stabilirsi da sè, poichè alcuni critici si accordano, ad esempio, nel supporre che Dante abbia scritto ordinatamente il poema quale ci è pervenuto, senza notevoli ri-

tocchi o mutamenti, ed altri che egli possa esser venuto rimutandolo e limandolo continuamente; alcuni fanno di Dante il cantore del presente e dell'avvenire, altri il cantore del passato e dell'avvenire; ma di questo dirò meglio nella conclusione finale.

I.

L'opinione la quale fa incominciare il poema in patria o subito dopo l'esilio, e terminare l'*Inferno* nel 1308 e il *Purgatorio* nel 1313 o 1314 rivive oggi negli scritti di non pochi dantofili, fra cui è M. Barbi (1). Questi " seguendo le tracce di un tranquillo buon senso „ sarebbe giunto, al giudizio di alcuni, a risultati quanto mai accettabili. " Io non dubito di affermare, ha scritto un suo seguace (2), che il sistema del Barbi, o per dir più preciso, il sistema ch'egli rappresenta in una delle sue varietà, s'accorda meglio d'ogni altro coi dati di fatto, ed è il solo che non urti contro difficoltà insormontabili „.

Ma sia concesso a me di esprimere un'opinione affatto contraria. Io credo che non sia difficile dimostrare che il sistema del Barbi, o quello da lui seguito, è da porre fra i più difettosi, fra quelli che peccano per maggiori lacune e per minore saldezza. I princípi cronologici sui quali esso si fonda sono specialmente due: un " argomento esteriore „, cioè il racconto, tanto discusso, del Boccaccio intorno al ritrovamento in Firenze dei primi canti del poema; e un " argomento interno „, vale a dire gli accenni storici contenuti nelle due prime cantiche: a tutti gli altri princípi non mostra il Barbi di attribuire grande importanza, quando non ne tace del tutto. Neppure del concetto fondamentale del poema sembra egli, per ciò che spetta alla sua cronologia, fare quel giudizio che ormai si suole da tutti.

Infatti egli presta fede al racconto che narra che Dante trovandosi nel 1306 in Lunigiana, ospite del Malaspina, vide un bel giorno giungergli da Firenze certe carte che contenevano, che cosa? Nientemeno che sei o sette canti di un poema ch'egli aveva

(1) Cfr. specialmente la sua recensione al *Dante* dello ZINGARELLI, in *Bullettino della Soc. dantesca*, N. S, vol. XI, p. 42 e sgg.

(2) E. G. PARODI, *La data della composizione e le teorie dell'Inf. e del Purg.*, ecc., p. 6.

ormai dimenticato. Ma allora, stimolato da causa tanto accidentale, ei si rimise all'opera, e tirò giù, quasi di un fiato, in meno di due anni, circa una quarantina di canti del poema, rifacendo o rimutando quelle parti che egli avesse per avventura già scritto. Certo non è questo il caso di ripetere le parole grosse colle quali il Troya bollava una ipotesi di questa natura (1); perchè si può pensare che Dante forse credeva per sempre distrutte le sue carte fiorentine, che tuttavia continuava a meditare intorno al poema, e che un impulso immediato ad esso gli venne appunto nel ricuperare il manoscritto; allora " avrebbe ripreso l'opera, modificandone e trasformandone l'argomento e l'indirizzo ". Ma in tal caso converrebbe supporre che i concetti fondamentali e la tela del poema fossero già maturi nel 1306, se in meno di due anni potè dettare, quasi di getto, circa la metà di esso (quaranta canti su cento). E questa appunto è l'opinione del Barbi, perchè egli è d'avviso che il poeta " nel 1306-1307 aveva già provato abbastanza le angustie e le umiliazioni dell'esilio; aveva già visto e meditato assai le sventure d'Italia e già fermato (il *Convivio* lo dimostra) le sue idee politiche ".

Ma quest'ultima affermazione farà inarcare le ciglia a non pochi dantofili. Che le idee politiche del *Convivio* siano precisamente quelle della *Commedia;* che queste nel 1306-1307 fossero già mature nella mente di Dante, nega ad esempio chi in altri punti ha approvato il sistema del Barbi, voglio dire il Parodi, il quale si è appunto proposto di dimostrare che prima del 1308 Dante " non aveva ancora profondamente meditato, nè, quindi, foggiato in un vero e compiuto organismo quel sistema politico-sociale che tutti credono di dover riconoscere in tutta l'opera sua nell'esilio " (2).

Il Barbi dà importanza grandissima alle allusioni storiche del poema, anzi egli è tanto persuaso della quasi infallibilità di questo criterio cronologico, che fa gran caso anche degli accenni la cui

(1) *Del Veltro dei Ghibellini*, Napoli, 1856, p. 135: « V'ha egli più bestial cosa del supporre, senza potersi neppure fondare sull'autorità del Boccaccio, che un tanto poema, voto supremo e sforzo d'una vita... si sarebbe dimenticato, quasi vil cencio, ne' forzieri di Firenze? E che solo il caso d'essersi aperti i forzieri avesse ridato una tanta luce al mondo, senza che Dante non avesse mai più, per lettera o per messaggio, richiesto le sue carte »?

(2) *Op. cit.*, p. 27.

interpretazione è delle più incerte. Infatti egli fa propria l'opinione del Rieger (1), e ammette che nel canto sesto del *Purgatorio* si alluda ad Alberto d'Austria ancora vivente (2); e d'altro canto accetta la spiegazione che il Davidsohn ha dato del valore numerico del DXV (3); e da questi due dati, affatto congetturali, deriva che tutto l'*Inferno* e i primi sei canti del *Purgatorio* furono scritti primi della morte di Alberto (maggio 1308); e che il *Purgatorio* venne condotto a termine prima della morte di Filippo il Bello (novembre 1314).

Io non ho bisogno di indugiarmi a discutere questi due dati cronologici. A me giova anche questa volta rimandare alla confutazione che dèl primo di essi ha fatto, trionfalmente a mio avviso, il Parodi (4), il quale ha concluso che " non solo non si può affermare che il sesto canto del *Purgatorio* sia stato scritto prima della morte di Alberto, ma si deve senz'altro credere scritto dopo ". E quanto al secondo argomento, il medesimo critico crede che la congettura del Davidsohn sia suscettibile di una modificazione. La qual cosa dimostra una volta di più che ai dati cronologici, veri o presunti, convien dare un valore assai secondario: e che il Barbi non ha ragione di esclamare e di chiedersi: " Dobbiamo noi, perchè tornino le nostre ipotetiche ricostruzioni della vita interiore di Dante, rifiutare ai due passi l'*unica* interpretazione che si mostri loro confacente? " Che questa interpretazione sia l'unica plausibile nessuno vorrà più credere; e perciò minore fiducia noi dobbiamo porre nelle nostre ricostruzioni, anche quando esse ci paiono positive, e non ipotetiche.

Scrive inoltre il Barbi che " la questione della pubblicazione delle tre cantiche e quindi anche della revisione sempre possibile sino a che l'opera è in mano dell'autore, deve esser tenuta ben distinta da quella della composizione ". Ma qui io non so se bene intendo. La data della composizione di un'opera può coincidere quasi con quella della sua pubblicazione, quando quest'opera sia,

(1) Max Rieger, *Ueber eine missverstandene Stelle in Dantes Commedia* (nelle *Nachrichten der k. Gesellschaft der Wissenschaften* di Gottinga, philol.-histor. Klasse, 1898, pp. 479-495. Cfr. *Bull. Soc. dant.*, N. S., IX. 39 seg.

(2) Alberto morì assassinato nel maggio del 1308.

(3) In *Bullettino soc. dantesca*, N. S., IX, 129-131.

(4) Op. cit. p. 9 sgg.

come la *Commedia*, depositaria delle aspirazioni, degli ideali, delle ire, delle vendette, degli amori sempre vivi e rinnovantisi del suo autore. Dimostri il Barbi che Dante pubblicò le prime due cantiche appena le ebbe compiute (l'*Inferno* nel 1308 e il *Purgatorio* nel 1314), o ammetta che egli le potè (dovrei dire “ le dovè „) andar ritoccando e limando continuamente; e in questo caso si può affermare che la composizione cessa quasi al momento della pubblicazione. Ovvero, se ad onta della possibilità che aveva, si indusse il poeta a non rivedere e ritoccare il già scritto, se non in lievissimo modo, converrebbe addurre di un fatto, che può parer singolare, qualche plausibile prova. Cosicchè, per concludere, non mi pare che il Barbi abbia esposto un compiuto sistema cronologico; a questo non mi sembra che egli abbia finora rivolto tutto l'acume della sua mente e la sua solida dottrina (1).

II.

Al contrario, soprattutto al concetto politico fondamentale della *Commedia* ha rivolto la mente E. Moore nel ricercare la data della composizione del *Purgatorio* (2); perchè di questa sola cantica discorre il benemerito dantista inglese. Ma essa è la cantica centrale del poema e perciò ha un'importanza speciale per la cronologia delle altre due. Il Moore studia ed interpreta, a tal uopo, la visione apocalittica e la profezia degli ultimi canti del *Purgatorio*; e perviene alla conclusione:

a) che il Liberatore qui profetato non può essere se non l'imperatore Arrigo VII;

b) che il nome *Arrigo* (anzi *Arrico*), per un procedimento famigliare al medio evo, si può tradurre in un valore numerico rispondente a 515;

c) che vi sono buone ragioni per ritenere che questo procedimento era noto a Dante.

---

(1) Affinchè non paja ad alcuno che questa mia disamina sia dettata da intenzione polemica, rimando il lettore al giudizio che del sistema cronologico del Barbi ha dato L. Rocca nel *Giornale stor. dalla letter. ital.*, vol. 46°, 1905, p. 166 sgg., giudizio che nella sostanza collima interamente col mio.

(2) Ed. Moore, *The DXV Profecy* (in *Studies in Dante,* III serie, Oxford, 1903, p. 253 e sgg.

Quanto al primo punto osserva il critico che Dante difficilmente potè accontentarsi di una profezia vaga e indeterminata; pare a lui di sentire nelle parole del poeta qualcosa che preannunzia non soltanto " un duce ", ma " quel tal duce ", cioè una persona determinata. Quanto al secondo punto riconosce il Moore che l'anno 1314 fu senza dubbio gravido di eventi: morte di Clemente v e di Filippo il Bello, e quindi scomparsa dei due ostacoli alla restaurazione della autorità pontificia in Roma; elezione di un nuovo imperatore, Lodovico di Baviera. Ma se noi consideriamo la profezia di Beatrice come una profezia *ex-eventu*, ci riesce inconcepibile come essa così poco corrisponda al suo supposto adempimento, poichè la morte di Clemente e di Filippo non si può in nessuna maniera attribuire alla mano di un qualsiasi Liberatore " messo di Dio ", essendo il Papa morto per ordinario corso di natura, e Filippo per un mero accidente di caccia, al quale Dante stesso si riferisce (*Paradiso*, XIX, 120). Se Dante, quando scrisse l'ultimo canto del *Purgatorio*, avesse conosciuto questi fatti, come avrebbe usato un tale linguaggio? Tuttavia non afferma il Moore che il poeta aspettasse Arrigo VII o qualche altro DXV a " mettere a morte " ('ancidere'), letteralmente, Clemente e Filippo: no; ei doveva solamente rovesciarli e distruggerli quali " guide ", quali " duci " dell'umanità.

Questo pertanto sarebbe stato il probabile risultato dell'insediamento trionfale e durevole di Arrigo (e perciò dell'Impero) in Roma. Non vi era nel 1314 un grande e cospicuo duce, da cui un veloce corso degli avvenimenti potesse credersi attuato: Lodovico il Bavaro nulla ebbe a fare con la morte di Clemente e di Filippo. Ei fu eletto sei mesi dopo la morte del papa (il 20 ottobre 1314), nè a lui allude mai il poeta in nessuna delle sue scritture. Poichè dunque gli avvenimenti del 1314 non possono spiegare i versi di Dante come una profezia " ex-eventu ", conclude il Moore che noi abbiamo qui a fare con un vero e proprio vaticinio, con una predizione genuina; e perciò egli vuol dimostrare che Arrigo e non altri deve essere il profetato DXV. Non avrebbe Dante attribuito il compito di abbattere il Gigante e la Meretrice (simboleggino essi Filippo e Clemente, ovvero la Casa di Francia e la Chiesa in generale) ad un personaggio che occupasse una posizione inferiore a quella di " imperatore "; e poichè si deve escludere Lodovico, altri non resta se non Arrigo. E a un imperatore

sembrano chiaramente alludere i versi del *Purgatorio* (XXXIII, 37-45); a un primo " erede dell'aquila „ dopo Federico II di Svevia (che nel *Convivio* IV, 3, è detto l'ultimo imperatore); e il primo erede fu Arrigo (perchè scese in Italia e cinse corona, il che non fecero nè Rodolfo, nè Adolfo, nè Alberto). Il linguaggio della profezia di Beatrice corrisponde all'entusiastico linguaggio che Dante usa nelle tre note epistole, parlando di Arrigo, poichè questi è detto " l'unto del Signore; il nuovo Messia; colui che deve venire; un secondo figlio di Jesse; il leone della tribù di Giuda; un'altro Mosè; l'agnello di Dio; colui che dopo Cristo, fu profetato da Isaia (53,4) „. Verso nessun altro potè Dante usare un tale linguaggio, perchè nessun personaggio gli potè mai ispirare uguali speranze. Inoltre se i dieci passi di Beatrice (*Purgatorio*, XXXIII, 16-17) significano, come generalmente si suppone, dieci anni, e se noi incominciamo a contare dall'anno della visione e della profezia, cioè dal 1300, arriviamo al 1310; o se cominciamo dal 1305 (anno del trasporto della sede in Avignone) giungiamo all'anno 1314. E poichè anche altre parti del *Purgatorio* sembrano, per ragioni intrinsiche, scritte negli anni 1309, 1310, 1311; e, infine, poichè il valore numerico delle lettere componenti il nome Arrigo (anzi *Arrico*) dà la somma di 515, noi ne dobbiamo concludere che il *Purgatorio* fu terminato prima della morte di questo imperatore, cioè prima dell'agosto del 1313. E più precisamente esso sarebbe stato scritto per intero dal 1308 al 1312.

Questo il riassunto del saggio del Moore. Da esso sembra a me di poter legittimamente desumere che Dante, colla visione apocalittica, si sarebbe proposto un fine immediato e pratico: indurre gli Italiani, colla minacciosa predizione di un'imminente vendetta divina, a favorire la buona riuscita dell'impresa di Arrigo. Dante voleva nel suo verso vaticinare un grandioso avvenimento imminente: la restaurazione in Roma della potestà imperiale (e, come conseguenza, anche della potestà religiosa), e la fine della turpe alleanza del Papa col re di Francia. Il poeta avrebbe insomma cogli ultimi canti del *Purgatorio* mirato al medesimo fine al quale tendeva colle tre famose epistole da lui scritte nel medesimo periodo di tempo.

Ma qui sorgono i primi dubbi. Poichè mentre nelle epistole Dante esprime tutto il suo pensiero senza reticenze, senza eufemismi, senza oscurità; nei versi egli si studia di usare un lin-

guaggio incomprensibile, di proporre un " enigma forte ", di " abbuiare " la narrazione quanto più gli è possibile; e bisogna riconoscere che egli è riuscito a meraviglia nel suo intento. Dice Beatrice a Dante che l'intelletto di lui è sì impetrato ch'ei non può comprendere le sue allusioni; ad ogni modo egli le ripeta ai vivi. Ma a che pro? Come poteva il poeta sperare nell'efficacia delle sue parole se queste erano oscure, misteriose, enigmatiche ed incomprensibili? O forse le epistole erano il commento necessario ai versi del poema?

Mi si potrà obbiettare che la indeterminatezza è la caratteristica delle profezie; che Dante volle seguire l'esempio della letteratura profetica, tanto biblica che medievale; che anche Isaia aveva detto a' suoi contemporanei (1): " La visione intorno a qual si voglia cosa, vi sarà come le parole di lettere suggellate ". Ma io posso risponder colle parole di un profondo conoscitore di questa materia (2). Isaia vuol significare che i suoi contemporanei non potevano comprendere le sue parole per la durezza del loro cuore, non per la oscurità di esse. Anche Dante a dir vero ha " l'intelletto impetrato " (3); ma bisogna convenire che il linguaggio di Beatrice non è fatto per rischiararlo. Questo linguaggio è volutamente enigmatico e buio nel contenuto e nella forma; e questo non solevano fare mai i profeti biblici quando vaticinavano di cose certe, di personaggi noti e viventi. Nessuno di essi, scrive il Castelli (4), " eccetto che il timore non ve lo costringa, parla un linguaggio che agli stessi suoi contemporanei sarebbe incomprensibile ". Ma che Dante non avesse timori, che anzi si arrogasse una libertà di parola che a noi può recare non solo sorpresa, ma quasi sgomento, stanno a provare le tre epistole, veramente bibliche nel concetto e nella forma.

Ma un'altra obbiezione io mi aspetto. Come il Döllinger ha ben dimostrato (5), Dante fu, sebbene un po' a modo suo, gioachimita. Dopo gli apostoli, egli non riconosce dell'epoca cristiana, che un

(1) Isaia, xxix, 11-12.
(2) D. Castelli, *La profezia nella Bibbia*, Firenze, 1882, p. 170 e sgg.
(3) *Purgatorio*, c. xxxiii, 73-75.
(4) *Op. cit.*, p. 171.
(5) J. von Döllinger, *Der Weissagungsglaube und das Prophetentum in der christlichen Zeit*, in *Kleinere Schriften*, Stuttgart, 1890; pp. 518-19; 530 sgg.

solo profeta, l'abbate Gioachino. Orbene, i Gioachiniti si erano lasciati indurre a profezie tanto determinate e precise, specialmente intorno agli anni 1250 e 1260, da ricevere dai fatti le più solenni smentite; tanto che Salimbene, come è noto, appunto per questo abbandonò il gioachinismo e scrisse: “ Dimisi totaliter istam doctrinam et dispono non credere nisi quae videro „ (1). Dante non era uomo da lasciarsi cogliere facilmente in fallo, e perciò avrà voluto senza dubbio munirsi di tutte le cautele. Riconosco che la obbiezione ha un certo valore. Dinanzi al precipitar degli avvenimenti, nell'ansia febbrile che invadeva gli animi tutti, nel dubbio tormentoso di una risoluzione qualsiasi, una visione apocalittica, una profezia misteriosa di una prossima e ineluttabile vendetta divina poteva, in quei tempi, suonare come un monito quasi divino.

Ma un ostacolo di altra natura, e per me insormontabile, si oppose a identificare Arrigo ed il DXV; e questo ostacolo vedo nelle vicende storiche del tempo e nelle tre famose epistole. Pèr accettare l'ipotesi del Moore, bisognerebbe immaginare gli ultimi canti del *Purgatorio*, scritti nel momento delle più vive e delle più audaci speranze, non ancora deluse, neppure in parte, cioè nel 1311 (se pure il linguaggio enigmatico non è già indizio di certa perplessità d'animo). Dante nell'epistola ai principi e popoli d'Italia scrive per la venuta d'Arrigo: “ Questi è colui che Pietro, vicario di Dio, illumina dell'apostolica benedizione „. Dunque nessun “ intoppo „, nessun “ sbarro „ all'imperatore che passa le Alpi. Gli “ intoppi „ e gli “ sbarri „ vennero dopo, e quando il poeta li scorse, l'impresa già era fallita. La profezia del DXV deve essere stata concepita e scritta dopo che il “ guasco „ ebbe ingannato l'imperatore, poichè soltanto allora l'ira di Dante ebbe ragione di concentrarsi tutta sull'alleanza del Papa e della Corte di Francia. Prima dell' “ inganno „ Dante molto si riprometteva dal Pontefice; esortava i popoli ad obbedirlo; egli stesso lo venerava; col consenso di lui finalmente rifulgeva nuovamente in Roma la corona imperiale sulla fronte di Cesare. Ma quando nel luglio 1312 Arrigo dovè, per ordine del Pontefice, lasciar Roma, e quando seguì nel 1313 la minaccia di scomunica, allora agli Italiani e a Dante cadde dagli occhi la benda: allora si comprese che l'impresa era fallita; fin d'allora dovette persuadersi il poeta che ormai non v'era speranza

(1) Von Döllinger, *Op. cit.*, pp. 518-19.

di salute immediata; l'Italia non era disposta; un'altra impresa doveva esser meglio preparata e condotta, e mirare anzitutto a rompere l'alleanza tra Papa e Re di Francia. Dopo quel giorno ogni baldanza fu morta e Arrigo non poteva essere il vaticinato DXV. E prima di quel giorno? Neppure. Prima dell' "inganno„ Dante non avrebbe certo rappresentato il Papato sotto le spoglie di una putta sfacciata, schiava del re di Francia. Se pure non si voglia anche qui far giuocar al poeta una doppia partita: di esprimere nei versi sentimenti e giudizi affatto opposti a quelli ch'egli esprime nella prosa delle epistole. Sarebbe questo un altro esempio di sdoppiamento della sua persona?!

Cosicchè, concludendo, si può dire, che mentre merita lode il Moore per avere rivolta la mente al concetto politico fondamentale della *Commedia*, egli ha d'altro canto fatto troppa fidanza sull'interpretazione di una profezia che è la più complessa e la più oscura del poema. Con questo non voglio dire che la sua opinione non contenga qualche parte di vero, o, meglio, un adombramento del vero; ma il Moore ha avuto il torto di trascurare le profezie politiche del *Paradiso*, poichè in esse sta a mio avviso il nodo della questione, come mi proverò a dimostrare a suo tempo. Allora cercherò di spiegare anche " i dieci passi di Beatrice „ e l'allusione all' " erede dell'aquila „, poichè questi sono due argomenti di cui molto si vale il dotto inglese (1).

III.

Le argomentazioni del Barbi in favore del 1308 come ultimo termine della composione dell'*Inferno*, e quelle del Moore in favore del 1313 come termine estremo pel *Purgatorio*, ricomparvero, con notevoli aggiunte e rettifiche, nella prima parte di un lucido e perspicuo saggio di E. G. Parodi (2). Nella seconda parte soprattutto ha inteso l'autore di battere una via che era stata appena intravveduta dal Troya. Il quale osservò che nell'*Inferno* le

(1) Taccio anche del computo A + r + r + i + c + o = 515, che si presta a troppe obbiezioni, e rimando a un computo non dissimile che il PICCI (*Nuovi studi su Dante*, p. 158 sgg.) ha fatto sul nome di Cangrande.

(2) *La data della composizione* (estratto dagli *Studi romanzi* di E. MONACI, 1905).

speranze politiche di Dante appaiono meno vive che nel *Purgatorio* e nel *Paradiso:* nel 1308, quando si pubblicava la prima cantica, la speranza del poeta riposta in un Veltro salvatore d'Italia era assai più pallida e timida che non fu piu tardi (1). Orbene, il Parodi arditamente sostiene una tesi non molto dissimile. Egli, già lo sappiamo, vuole che quando Dante componeva l'*Inferno* (e anche il *Convivio*) “ non aveva ancora profondamente meditato, nè, quindi, foggiato in un vero e compiuto organismo quel sistema politico-sociale, che tutti credono di dover riconoscere in tutta l'opera sua dell'esilio, e che, per lo meno, appare realmente nelle due ultime cantiche del poema, nelle *Epistole* e nel *De Monarchia.* Il suo sistema, diciamo pure ghibellino, fu ispirato a Dante dal gran fatto dell'elezione di Arrigo „. Secondo il Parodi “ l' Impero nell'*Inferno* si mostra presente al pensiero del poeta soltanto per alcuni particolari della costruzione, della finzione allegorica, della decorazione „. E perciò “ in nessuno dei trentaquattro canti dell'*Inferno*, come in nessuno dei quattro libri del *Convivio,* si trova la menoma allusione ad una lotta della Chiesa contro l' Impero „, neppure laddove il poeta flagella la degenerata Chiesa di Roma; quivi alla violenta invettiva contro la sua avarizia non si unisce mai il lamento ch'essa “ abbia usurpato un potere non suo, e che il mondo sia torto dalla diritta strada solo perchè essa abbia confuso in sè due reggimenti „. Il concetto dell' Impero che Dante aveva quando scriveva l'*Inferno* era quello stesso che ritroviamo nel *Convivio*, concetto che qui è poco più di una teoria astratta, di un'aspirazione di filosofo; il lamento sulla mancanza o l' assenza dell'Imperatore, che prorompe una sola volta (IV, 9), non è collegato con un sistema politico.

Ma Dante aveva ormai composto tutto l'*Inferno*, quando gli giunse novella della venuta in Italia di Arrigo, a cingersi, in Roma, la corona imperiale, e a ricondurre la pace tra le fazioni e fra i popoli. Allora “ la mente acuta e vigile del poeta cominciò a meditare, più intensamente che non avesse mai fatto, sulla necessità dell'Impero e sull'arduo problema, perchè il male e la discordia erano tanto cresciuti nel mondo „. E la soluzione gli apparve “ chiara, indubitabile, terribile nella sua semplicità „; allora egli finalmente comprese che “ la salute del genere umano si sarebbe

(1) Ibid. p. 35, n.

trovata soltanto nella reciproca indipendenza delle due potestà supreme, quando l'Impero amministrasse la giustizia civile, e la Chiesa fosse contenta del dominio morale delle anime, cosicchè tra doveri religiosi e civili cessasse ogni possibilità di conflitto „. Sostiene il Parodi che Dante, guidato da questo concetto fondamentale, pose da un canto l'*Inferno*, che del resto era ormai terminato, e mise mano al *Purgatorio*, inspirandolo ai nuovi ideali. “ Roma „ e le due potestà supreme erano divenute il centro del pensiero di Dante, mentre sino allora, mentre ei dettava la prima cantica (e anche il *Convivio*) “ tutta la sua azione mirava direttamente a Firenze „; e poichè Firenze “ gli era stata tolta per l'opera malvagia della Curia di Roma, mirava alla Curia di Roma „; e si intende la Curia e non la Chiesa, non il Papato nel senso più nobile e più vasto della parola. L'*Inferno* e il *Purgatorio* ci documentano dunque, al dire del Parodi, due fasi del pensiero e del sentimento di Dante; due fasi rispondenti a due momenti diversi e successivi: la prima cantica è documento della fase oltrepassata, la seconda segna l'ultimo e più compiuto sviluppo del suo pensiero. Il concetto politico-religioso del poeta appare in tutta la sua profondità ed ampiezza nel *Purgatorio* (e anche nel *Paradiso*), mentre nell'*Inferno* esso non è neppure intravveduto. L'*Inferno* sarebbe la cantica di Firenze e di Bonifazio; il *Purgatorio* la cantica dell'Impero; o, meglio, delle due autorità supreme, e perciò la cantica di Roma, sede delle due potestà, divise ma alleate.

Come si vede, la teoria del Parodi spezza senza esitanza l'unità del poema dantesco. Nè di questo dovremmo darci pensiero quando dal dominio puramente congetturale si entrasse in quello dei fatti. Ma così non è. Certo il critico abilmente difende il suo sistema: ma sembra a me, che questo, tanto chiaro e attraente a primo aspetto, poggi in realtà su basi malferme. Osservo anzitutto che l'argomento principale sul quale il Parodi si fonda è un argomento derivato dal silenzio vero o presunto di Dante. Si potrebbe dire che egli, forse senza volere, ha applicato il sistema del Troya e de' suoi seguaci anche ai concetti fondamentali del poema. Finora si era detto: l'*Inferno* non fa espressa menzione di fatti accaduti dopo il 1308, dunque fu necessariamente compiuto non più tardi di quell'anno. Ora mi par di udire: l'*Inferno* non fa espressa menzione della lotta fra le due potestà, civile e religiosa, l'*Inferno*

tace delle due guide supreme deputate da Dio al genere umano, dunque esso fu scritto in un tempo in cui Dante ancora non si era posto questo problema, vale a dire in un tempo anteriore alla elezione di Arrigo.

Ma così ragionando sembra a me che si tragga un principio cronologico, per sè utile e consigliabile, alle sue estreme conseguenze. Poichè anche ove si vogliano alle ragioni cronologiche riconoscere i loro diritti, conviene tuttavia domandarsi. in ispecie quando si abbia dinanzi un poeta come Dante, di cui tanto è misterioso o importante il silenzio quanto son le parole, se esse non vadano accompagnate da ragioni di altra natura, e anzitutto da un proposito deliberato del poeta. Non v'è dubbio che nelle intenzioni di questo, le due prime cantiche dovevano essere fra loro diverse per parecchi rispetti: per contenuto, per carattere, per scopi, per antitesi e contrapposti. Si badi che nell'*Inferno* Dante non svolge nessun problema che non sia strettamente connesso colla compagine della cantica e non serva a spiegarne la struttura materiale e morale (1). I problemi spettanti al vivere civile, i problemi gravissimi e fondamentali che il poeta pone od adombra nei due primi canti del poema, prima ch' egli entri negli abissi infernali, saranno esplicati e svolti nel *Purgatorio* e nel *Paradiso;* gli stessi problemi ch'ei pone e tratta nel *Convivio* non sono svolti nella 1ª cantica, che, al dire del Parodi, è ad esso contemporanea; non il concetto della vita attiva e contemplativa; non la necessità nei príncipi dell'autorità filosofica; non la dottrina della nobiltà. Nè si dica che a ciò il Poeta non aveva occasione, perchè le occasioni ei le sa cercare e trovare ogni volta ciò gli talenta. Ma nel *Purgatorio* il poeta pone e risolve il problema canonico-teologico della virtù e della salvazione senza battesimo (Catone), e quello degli effetti della scomunica (Manfredi), e il problema della libertà dell'arbitrio (Catone; Marco Lombardo), e quello della salvazione senza l'intervento del sacerdote (Buonconte); nel *Purgatorio* Dante espone la sua teoria dell'amore (canti XVII-XVIII), e la sua dottrina poetica (Bonaggiunta) e la dottrina della generazione (c.XXV) e quella della vita attiva e contemplativa (Lia e Rachele; Matelda); e perciò anche la dottrina dell' Impero e della Chiesa (canti VII-VIII;

(1) Alludo ai canti XI e XIV dell'*Inferno*, e al passo sulla Fortuna (ib. VIII, 67 sgg).

xv; xx). Nel *Paradiso* vediamo posto e risolto il problema dell'ordine dell'universo; quello dell'influsso dei cieli; quello del libero arbitrio, dell'influsso divino, della salvazione e il mistero della redenzione. Il *Purgatorio* e il *Paradiso* sono le due cantiche che il poeta aveva sin dapprincipio destinate alla trattazione di problemi della più varia natura, dei quali nessuno può asserire ch'ei fosse ignorante quando scriveva l'*Inferno*; e certo ei volle e seppe resistere alle tentazioni prepotenti che spesso l'avranno adescato a violare il rigido schema ch'egli aveva designato nella mente.

Adunque se anche fosse vero che dopo la menzione del Veltro " per tutto l'*Inferno* si stende sull'Impero un alto silenzio „ noi dovremmo di questo silenzio cercare un'altra ragione, più profonda, che non è una ragione cronologica. Anche per isfuggire a una conclusione che è delle più inverosimili. Poichè io osservo al Parodi: Quando Dante si accinse a comporre l'*Inferno* (sia pure prima del 1308), certo aveva di tutto il poema architettato un disegno qualsiasi. Orbene, quando, un giorno alla sua mente si schiuse un nuovo orizzonte e brillò un nuovo ideale, che cosa doveva egli fare se non rivedere, rimutare la parte già scritta, compenetrarla della nuova idea, che era divenuta nuovo scopo dell'opera e della vita e della missione del poeta? Ma no, esclama il Parodi: Dante lasciò intatto il già scritto, cioè tutto l'*Inferno*, e si guardò bene di alludere anche nella più breve delle aggiunte, anche in una sola terzina, in un solo verso, alla nuova idea o alla nuova dottrina che pure era la sola oramai che nella mente del poeta potesse condurre il mondo alla sua salvezza. Ma il poeta fece anche di più. Messo da parte l'*Inferno* " aspettò a mandarlo al mondo che gli fosse accanto, necessaria compagna, e quasi interprete, la cantica imperiale del *Purgatorio* „ (1). Il poeta dunque non sentì neppure il bisogno di mettere d'accordo le due cantiche ispirate a ideali diversi; e si comprende: ei non sentì questo bisogno perchè, dice il Parodi, " l'*Inferno*, già finito, non contradiceva — Dio, forse, non l'aveva voluto — ai nuovi concetti che s'erano rivelati alla sua mente „. Confesso che a un siffatto e inatteso intervento soprannaturale, io preferisco sostituire la volontà del poeta, che sola deliberò che le due cantiche non si contraddicessero, e che i

(1) *Op. cit.*, p. 39.

silenzi dell'una fossero anche in questo caso i commenti misteriosi alle teorie dell'altra. L'*Inferno* e il *Purgatorio* sono due cantiche sì strettamente connesse che si integrano a vicenda; le differenze sostanziali si devono a proposito deliberato del poeta sommo, non a una ragione esteriore, come sarebbe una ragione cronologica; non al caso, non a Dio, sibbene a Dante pensatore e architetto sovrano del suo mondo e delle sue leggi.

Ma forse io ho concesso troppo al Parodi. Poichè vien fatto di domandarsi: È proprio assolutamente vero quello ch'egli afferma? Nell'*Inferno*, il silenzio sull'Impero si stende così alto, com'egli asserisce? E nessun accenno vi si trova sui rapporti fra le due supreme potestà della terra? Il critico stesso riconosce che una risposta del tutto negativa non risponderebbe a verità. E di fatti egli scrive che " se si prescinde da alcune figurazioni e allusioni generiche, e in parte oscure ed incerte, cioè Virgilio, il Veltro, Elettra con Ettore ed Enea, forse i misteriosi piedi del Veglio di Creta, inoltre il supplizio d'Ulisse e Diomede; e infine quello di Bruto e Cassio, — il quale potremmo, ma non ce n'è bisogno, attribuire alle nuove meditazioni dantesche, — in tutto l'*Inferno* non si fa menzione dell'Impero se non una sola volta, quasi di sfuggita, nelle note parole del secondo canto, che, mentre lo glorificano come predestinato da Dio, sembrano però disconoscergli una sua propria qualità „ (p. 27-28). E più oltre soggiunge il Parodi: " L'Impero, nell'*Inferno*, si mostra presente al pensiero del poeta soltanto per alcuni particolari della costruzione, della finzione allegorica, della decorazione „ (p. 29).

Ma qui io vorrei chiedere al mio valoroso amico: perchè Dante non espone nell'*Inferno* almeno quel tanto che sull'Impero aveva scritto o andava scrivendo nel *Convivio?* Perchè non ripete nei versi quello che con tanta eloquenza proclama nella sua prosa, essere alla civiltà umana necessaria la imperiale maestà; e alla pace del mondo il governo di un solo principe, cioè di un imperatore che " abbia del tutto universale e irrepugnabile ufficio di comandare? „ Nel *Convivio*, e non nell'*Inferno*, il poeta lamenta l'assenza dell'imperatore germanico, che più non cavalca il cavallo dell'umana volontà, " lo qual cavallo, come vada senza il cavalcatore per lo campo assai è manifesto, e spezialmente nella misera Italia, che senza mezzo alcuno alla sua governazione è rimasta „. L'Impero è vacante " non ostante che Rodolfo e Adolfo e Al-

berto siano stati eletti appresso „ Federico II, che fu veramente l'ultimo imperatore dei Romani; l'impero è vacante e perciò mancano al mondo e pace e virtù (1). Questi concetti Dante proclamerà nel poema, ma non nell'*Inferno*, sibbene nel *Purgatorio*, che è la cantica a ciò destinata (2). Perciò un confronto più attento tra il *Convivio* e la prima cantica avrebbe condotto il Parodi a conclusioni del tutto diverse. I vaghi accenni, le allusioni, i nomi ch'egli stesso ricorda sono più che sufficienti a confutare la sua tesi. Non più di tanto volle Dante esprimere nella cantica prima: e i due primi canti sono ricchi di un simbolismo che troverà la sua esplicazione nelle diverse cantiche. Frattanto la maestà dell'Impero non doveva essere trascinata e profanata attraverso l'*Inferno:* a quella guisa che il nome di Cristo non vi è mai menzionato; ma come Lucifero dirompe Giuda, così maciulla Bruto e Cassio, e anche il Parodi ha compreso l'importanza di questa condanna. L'Impero e Cristo nei loro uffici sono raffigurati nella seconda cantica; nei loro simboli più eccelsi nella cantica terza. L'aquila romana, l'augusto simbolo del grande impero che preparò l'avvento e il trionfo del cristianesimo avrà degna lode e raffigurazione nella più nobile delle cantiche.

Connettiamo con questa glorificazione le allusioni all'impero, la menzione di Enea al principio della prima cantica e la condanna dei due uccisori del primo Cesare nell'ultimo cerchio infernale, anzi nel centro stesso dell'universo, e comprenderemo quale profondo significato abbia il silenzio o la parola di Dante; e quale mirabile progressione egli ha conseguito di cantica in cantica (3). E neppure intorno alla lotta fra la Chiesa e l'Impero e alla colpa di quella di comprendere in sè i due reggimenti, è il silenzio tanto assoluto nella prima cantica come pretende il Parodi. Anche qui un solo accenno, non più di un fuggevole accenno, era nelle in-

(1) *Convivio*, Trattato IV, cap. 3-7.

(2) V. ad es. *Purg.*, n. VI, v. 98-99; ecc.

(3) Perciò io credo che più del Parodi abbia colto nel segno il FENAROLI che scrisse: « La profezia del Veltro... tace affatto per tutto l'*Inferno* tra la morta gente, ove è da lasciare ogni speranza; risuona come eco lontana e brilla come faro da lungi, intraveduto nel *Purgatorio*; ma quale dolcissima melodia presente, quale fulgida stella annunziatrice del giorno ricrea l'orecchio e lo sguardo nell'ultima cantica » (*Il Veltro allegorico della D. C.* in *Rassegna Nazionale*, 1891, vol. 61, p. 538).

tenzioni e nel disegno del nostro poeta; e l'accenno non manca, ove rettamente si interpreti il canto XIX dell'*Inferno*. Quivi Clemente è detto " più laido „ di Nicolò III e di Bonifacio VIII; è detto " pastor senza legge „, ecc. Ora, se interroghiamo la storia, quando potè Dante pronunciare di Clemente un siffatto giudizio? E qui non mi conviene ripetere quello che già ho scritto nelle pagine precedenti (1).

IV.

L'altra opinione estrema ritarda la composizione della *Commedia* sino agli ultimi anni dell'esilio, e perciò della vita del poeta, e fu principalmente sostenuta da L. Leynardi in un libro ricco di molti pregi e di molte osservazioni non di rado acute e geniali (2). Si propose l'autore di risolvere, fra altri, anche il nostro problema, soprattutto coll'applicazione del " principio psicologico „; ma mentre egli mostra sovente di aver sentito e compreso il suo poeta, è pure innegabile che gli avvenne di oltrepassare la giusta misura e di cadere in un eccesso di metodo che lo condusse a conseguenze troppo assolute, come riconobbero quanti ebbero ad esaminare l'opera sua.

Morta Beatrice, Dante si dà agli studi filosofici ed entra nella vita civile, ma, accusato di baratteria, deve abbandonare Firenze. Nell'esilio, crucciato dal timore di parere a' suoi concittadini colpevole, pone mano ad un'opera dottrinale, al *Convivio*, allo scopo di lavarsi da ogni macchia e di impetrare il ritorno in patria. Ma mentre attende all'opera, Arrigo si prepara a scendere in Italia, e Dante allora, presa baldanza, spera di rientrare in patria col trionfo delle armi imperiali; egli anzi alza la voce della minaccia in una epistola del 31 marzo 1311, dove chiama scelleratissimi i suoi concittadini. " Dal dì che egli chiamava " scellerati „ i nemici suoi di Firenze era segnata la fine, immatura sì, ma pur necessaria del *Convito*; tanto più che l'opera nuova, a cui affidava

(1) Cfr. anche E. PROTO, *L'Apocalissi* nella *D. C.*, Napoli, 1905, che pure accordandosi col Parodi nell'identificare il DXV ed Arrigo, dissente risolutamente di lui e s'accorda meco su questo argomento (cfr. p. 266-267).

(2) *La psicologia dell'arte nella Divina Commedia*, Torino, 1894.

la voce della sua fiera protesta e l'ufficio di alto giudizio non distruggeva la materia del *Convito* „. E qui ognuno si aspetta che il Leynardi faccia incominciare il poema subito o poco dopo l'interruzione dell'opera in prosa: durante l'impresa di Arrigo. Ma egli vuole accumulare altre cause e altri impulsi al poema: la riforma di Baldo d'Aguglione del 2 settembre 1311 dalla quale il poeta è escluso; la morte di Arrigo nel 1313; la disfatta dei Guelfi di Firenze a Montecatini nell'agosto del 1315, e l'ultima condanna del 6 novembre 1315, la quale coinvolgeva anche i figli innocenti dell'esule immeritevole. Allora Dante, nel colmo della sventura, rimedita il poema immortale, e nel sicuro asilo di Ravenna lo viene dettando al 1316 al 1321. Il canto quinto dell'*Inferno* sembra al Leynardi scritto indubbiamente là, " sulla marina dove il Po discende „, nella corte del nipote di Francesca da Rimini; da quel canto in poi, Dante che aveva " già prima meditato il poema, senza che lo potesse comporre in mezzo alla sua vita agitata e raminga „ (p. 137), lo venne scrivendo " ordinatamente, e non togliendo il lavoro ad intervalli o mutando sostanzialmente, o inserendo canti nelle parti già finite. Dante scrive la *Commedia* come è, negli ultimi di vita „, e in Ravenna, perchè soltanto in codesta residenza potè egli esser " calmo e sereno „ (p. 78), e godere un " sereno e quieto vivere „ (p. 100).

La critica del sistema cronologico del Leynardi fu egregiamente fatta, oltre che da altri, da A. D'Ancona (1). Il quale ha contestato che le frasi e le parole " siede la terra „, e " il Po discende „, e " marina „ presuppongano di necessità una visita o una dimora di Dante a Ravenna; e che il sereno e quieto vivere può non essere indispensabile alla concezione e composizione delle opere d'arte. Chi ci dice che alla creazione di gran parte del poema, " dell'*Inferno* almeno, e di parte del *Purgatorio* non piuttosto giovasse la vita agitata, il ramingar di luogo in luogo, il tumulto delle speranze e delle delusioni, l'aculeo del dolore, uno stato d'animo, insomma, tutt'altro che calmo e quieto? Che cosa sappiamo noi di certo sul processo di creazione de' grandi lavori dell'arte? Che sappiamo noi su ciò che alla formazione di tutti è

(1) In *Rassegna bibliografica della letter. ital.*, II, p. 235 sgg. Cfr. anche nella stessa *Rassegna* (II, 225 sgg.) la buona recensione al libro del Leynardi di P. E. Guarnerio.

comune e di ciò che a ciascuno, e può essere il più, è speciale? Che sappiamo noi in particolare del processo di creazione della *Commedia*, poichè Dante non ci ha lasciato in proposito nessuna valevole attestazione? „ Nega il D'Ancona che il poema dantesco possa paragonarsi, come crede il Leynardi, a molte opere musicali moderne, scritte in breve giro di tempo; si rifiuta di credere che Dante componesse il poema ordinatamante, " che verrebbe a dire un canto dopo l'altro, come si fa di un romanzo in *appendice* di un giornale „; e crede il D'Ancona che sebbene si debba rifiutare l'ipotesi che il poema sia stato messo insieme " come un intarsio o un mosaico „, con pezzi preparati via via e poi adoperati a loro luogo, si deve tuttavia ritenere che " le interpolazioni, aggiunte e correzioni cui il Leynardi sembra prestar poca fede, erano necessarie ad armonizzare le parti della vastissima concezione poetica „. E a ragione rifiuta il D'Ancona un canone critico molto pericoloso (e, io aggiungerei, molto curioso) che il Leynardi adduce a favore della sua tesi, che cioè " quanto più tardi si mette la composizione del poema, tanto meglio son chiare le cose „; il qual canone " fa dipendere la soluzione del problema dal nostro comodo e dall'insufficienza nostra a trovare il vero „.

E fin qui egregiamente il D'Ancona. Per parte mia osservo che un principio psicologico intorno alla creazione delle opere d'arte, principio non solo meno esclusivo di quello tanto rigidamente applicato dal Leynardi, ma altresì fondato su ricerche e notizie positive e ripetute fu formulato e svolto dal Ribot (1). D'altro canto l'esclusivismo del criterio puramente estetico e psicologico ha indotto il critico in esagerazioni di metodo, che hanno non poco nociuto a tutto il suo lavoro. Ma, ad onta di tutto ciò, non si può negare che il Leynardi non ha perduto di vista altri criteri cronologici, e soprattutto ha compreso l'importanza dello studio comparativo delle opere minori di Dante e della *Commedia;* e ha saputo mettere in istretto rapporto la genesi e la composizione del poema colla vita e la personalità del poeta.

(1) Th. Ribot, *La psychologie des sentiments*, Paris, 1896. Su questo argomento mi sono trattenuto alquanto nella prima lettura, e perciò ora più non insisto.

V.

Fra le due opinioni estreme ora esaminate, sembra prender posto un'altra più temperata, la quale però in realtà si accosta risolutamente alla seconda e non alla prima. Alludo all'opinione di coloro che fanno incominciare la *Commedia* subito dopo la morte di Arrigo. Questa morte avrebbe nel poeta prodotto una profonda crisi interiore, una delusione improvvisa, il crollo di una speranza lungamente nutrita: di qui l'ultima spinta alla grande opera. A quella guisa dunque che la morte di Beatrice inspirò la concezione della *Vita Nuova*, avrebbe la morte del monarca tedesco data vita al poema. Questa dottrina, che pone come principio fondamentale della cronologia del poema un'idea politica sorta e maturatasi in seguito ad avvenimenti grandiosi e luttuosi del tempo, fu di recente sostenuta, in opere voluminose, dal Kraus, dal Pascoli, dallo Zingarelli.

Scrive il Kraus (1) che l'interna catastrofe, la quale " dopo la morte di Arrigo cagionò la caduta dell'ideale umano di Dante, seppellì tutti i suoi sogni terreni. Tutto lo sospingeva verso la sapienza celeste. Dante aveva ormai sufficientemente osservata la terra; il suo occhio stanco di ciò che qui aveva veduto, si rivolse colle lagrime del pentimento e della bramosia verso la patria dell'anima, verso l'alto. Il giorno era spuntato, in cui al mondo poteva esser regalata la *Divina Commedia* ". Anche il Pascoli (2) pone come criterio cronologico principale il concetto fondamentale della *Commedia*; concetto dottrinale derivato da una catastrofe politica, l'abbandono della vita attiva a l'adozione della vita contemplativa. " Morto l'imperatore, Dante dovè disperare di poter mai riprendere le vie del mondo; allora riconosciuta impossibile la vita attiva o civile, imprese *l'altro viaggio*, ossia la vita contemplativa. " Lo Zingarelli (3) s'indugia a sostenere che " la spedizione di Arrigo VII diede all'Alighieri le più alte commozioni, e insieme

(1) *Dante, sein Leben*, ecc., Berlin, 1897, p. 269.
(2) *La mirabile visione*, Messina, 1902, pp. 277 sgg., 284, 287, sgg., 340, 712-3.
(3) *Dante*, Milano, 1904, pp. 451 sgg.; e *La vita di Dante in compendio*, Milano, 1905, pp. 62, 73.

allargò l'orizzonte delle sue osservazioni, accrebbe la copia delle sue esperienze. Il fatto memorando venne quasi a dare a Dante un contenuto mondiale, e la poesia naturalmente fu lo strumento di un pensiero più grande e comprensivo, per fini molto elevati „. Ma il 24 agosto del 1313 Arrigo muore portando seco le speranze dei Ghibellini, e il compianto è grande anche nel canto dei poeti. Ma Dante " non fece altro che raccogliersi e tacere, come dopo il trionfo dei Neri. Nuovamente e con gli stessi strali la sventura lo colpiva „. Bene sperò in un altro liberatore, in un nuovo Enrico. " E in queste meditazioni, e tra questi sdegni e queste speranze si apprestò all'opera „. E allora nella sua mente si spiegò non soltanto la grande visione dell'avvenire, ma altresì quella del presente e del passato. Allora " rivide Bonifazio insidiar Firenze mentre egli sedeva tra i Priori, e il perfido Carlo di Valois a squarciarne il ventre „, e " Alberto d'Austria pugnalato da un congiunto „ e rivide " il zoppo re di Napoli, Carlo II, rassodatore, egli vigliacco ed imbelle, della potenza angioina infestissima ad Enrico e all'impero, morto anche lui „; e a questi ricordi dolorosi si contrapposero quelli dolcissimi della dimora in Firenze. " E tutto il suo mondo, con le sue colpe e coi rari virtuosi, egli ricontemplò allora „; e al poeta si riaffacciò " il vecchio proposito ravvivato di un nuovo e gagliardo elemento „; e così nacque il poema, nel quale " l'impresa di Enrico VII e le vituperate gesta di Clemente V non stanno come accessorii, come superfluo eliminabile senza pregiudizio del tutto, ma sono compenetrate nella macchina generale, si legano con mille altri fatti e persone e cose, le quali costituiscono veramente l'opera „.

L'opinione espressa da questi tre dantofili, opinione che un tempo io pure sostenni (1), mi sembra ancor oggi quella che meglio risponde alle molte esigenze della critica, e meglio rispetta tutti i principii cronologici e il loro rispettivo valore. Ma una riserva vorrei oggi fare, una riserva la quale non modifica nella sua natura la teoria, ma tende a renderla più comprensiva, meno esclusiva e più riguardosa verso certi caratteri del poema che meritano maggiore attenzione di quello che essa loro conceda. Questo sistema, pur tenendo nel debito conto le allusioni storiche del poema; i rapporti fra le varie opere di Dante, e in ispecie il *Convivio;* le

(1) E. Gorra, *Fra drammi e poemi*, Milano, 1900, p. 181.

Epistole e la *Commedia*; le vicende storiche notevolissime del tempo; il sentimento che nei contemporanei queste vicende destarono; i giudizii e la psiche del nostro poeta; questo sistema, dico, non risponde tuttavia ad alcune domande.

Pare verosimile che Dante dal 1309 (tempo in cui interruppe il *Convivio*) al 1314 circa non abbia non solo meditato, ma altresì lavorato intorno a un qualche abbozzo del poema? Non è verosimile che negli anni 1308-1314 un disegno dell'opera fervesse nella sua mente e ch'ei ponesse mano a segnarne le linee? In questo caso la catastrofe di Arrigo avrebbe non soltanto aggiunto un nuovo elemento all'opera, ma indotto il poeta a rimaneggiare il disegno e le parti già scritte. Voglio dire che l'opinione del Kraus è troppo esclusiva perchè vuole che il poema sia " necessariamente „ stato " incominciato „ dopo 1313 o 1314.

Per giungere a tanto bisognerebbe anzitutto dimostrare che in esso non è possibile trovare la più piccola traccia di una qualsiasi " stratificazione cronologica „, alla quale invece sembrano a tutta prima condurci tanto l'esame delle allusioni storiche, quanto certi caratteri particolari alle tre cantiche, o alcuni vaticinii minori, cui quali hanno a ragione insistito alcuni dantofili. D'altro canto converrà insistere maggiormente sulla parte che Clemente v ha nel poema; sul concetto che l'odio di Dante per Bonifazio possa aver tratto vivo alimento dall'odio ch'egli concepì per il papa guascone dopo " l'inganno „ famoso. Ma l'ira di Dante contro Firenze, la minaccia e la imprecazione che risuonano per tutto l'inferno, ben si conciliano con lo stato d'animo di chi dettava le tre Epistole posteriori al 1309 (non di chi dettava il *Convivio*, prima di quell'anno); e per ciò nessun ostacolo si opporrebbe all'ipotesi che ad esempio l'*Inferno* sia stato meditato e in gran parte scritto, riveduto e ritoccato negli anni 1310-1315; ma è certo che questa ipotesi esige il conforto di nuove prove, che qui però non è il luogo di andare cercando.

VI.

Del resto un'ipotesi che a tutta prima può sembrare non molto diversa, ha sostenuto lo Scartazzini (1). Ma il dantista svizzero è

(1) *Prolegomeni della Divina Commedia*, Lipsia, 1890, pp. 425 sgg.

riuscito a conclusioni che dai migliori suoi critici furono giudicate poco men che assurde, come insostenibile è il concetto da cui egli propriamente ha preso le mosse. Il procedimento da lui ideato è alquanto diverso dai consueti. Egli ha immaginato che Dante abbia assai presto disegnato " il piano del lavoro " tanto nel suo concepimento generale, come in tutti i suoi particolari; poscia " avrebbe radunata a poco a poco l'immensa quantità di materiali messa in opera "; in terzo luogo avrebbe il poeta " tagliate e pulite le pietre dell'edifizio da costruire "; e infine avrebbe incominciato " a scrivere e meglio a comporre la *Commedia* ", valendosi di quelle centinaia di terzine che già aveva scritte e incorporandole al luogo opportuno nel gran poema ". Inoltre " anche dopo d'aver incominciato a costruire coi materiali già raccolti e con nuovi l'architettonico edifizio del poema, egli continuava tuttavia a raccogliere, approfittando di ogni propizia occasione, altri materiali che dovevano servire a condurre l'edifizio al desiderato termine. Come poi suole avvenire, durante il lavoro della composizione le pietre raccolte furono parte ripulite, parte anche rigettate come non adatte all'edifizio ". E quale fu l'ultima spinta al poema? Anche per lo Scartazzini fu la morte di Arrigo VII; allora Dante " incominciò a scrivere, o, meglio, a comporre la *Commedia* ".

Le obbiezioni che si possono muovere a questo sistema cronologico sono molto ovvie. Dante che venne maturando il poema sia prima dell'esilio che dopo, che lo ideò fin ne' suoi particolari prima ancora della morte di Arrigo, perchè ne ritardò di tanto la composizione? Un piano del lavoro come quello che lo Scartazzini intende, presuppone già fermi e maturi i concetti o il concetto fondamentale del poema, ne presuppone lo scopo, il carattere e gli intendimenti. Coloro i quali opinano che il poema sia stato incominciato dopo la morte di Arrigo suppongono altresì che questa morte abbia dato non solo la spinta decisiva alla grande opera, ma altresì il concetto politico informatore: essere cioè l'alleanza del Papato con la Casa di Francia cagione precipua della rovina della causa imperiale e doversi perciò ad ogni costo e anzi tutto rompere e annientare. Forse lo Scartazzini potrebbe cercare un appoggio nel modo in cui il De Sanctis ha rappresentato il lavorio mentale di Dante prima di accingersi risolutamente all'opera, quando ancora egli si agitava nei tentennamenti, nel silenzioso contendere con sè stesso, negli abbozzi, nella composizione fram-

mentaria. E questi frammenti “ già penetrati di virtù attrattiva, amorosi, che si cercano, che si congregano con desiderio „ danno vita all'opera d'arte quando trovino un centro a cui stringersi. Allora quel mondo tumultuario e frammentario “ esce dall'illimitato che lo rende fluttuante e prende una forma stabile; allora nasce e vive, cioè si sviluppa gradatamente secondo la sua essenza „ (1). Questo centro, questa base fu secondo il De Sanctis l'idea morale; secondo lo Scartazzini sembra sia stata dopo il 1313 l'idea politica. E prima di quel tempo? Se le carte scoperte a Firenze dopo l'esilio del poeta e a lui inviate già contenevano il concetto fondamentale, quale efficacia ha avuto su di esso la morte di Arrigo? (2). L'opinione del Scartazzini sarebbe ammissibile solo nel caso che egli potesse mostrare come il poeta ha, dopo il 1313, messo mano a rimutare e a rifondere il disegno dell'opera, a rielaborarla anche in molti particolari. E chi a questa difficilissima impresa si accingesse potrebbe forse riuscire a risultati nuovi ed inattesi, ma al dantista svizzero mancava la riflessione a ciò, o quella dirittura di ragionamento che impedisce di mettere insieme ipotesi fra loro contraddittorie.

VII.

L'esame di questi recenti sistemi cronologici mi sembra che abbia dimostrato quello che avevo annunziato da principio, che cioè l'imperfetta e discordante applicazione dei criterii da seguire li rende tutti, qual più qual meno, incompleti o troppo esclusivi. Poichè — alcuni danno soverchia importanza alla tradizione troppo spesso malfida, e agli accenni storici a fatti posteriori all'esilio del poeta; — altri fanno soverchio affidamento sull'interpretazione di un'oscurissima profezia allegorica; — o troppo assolute conseguenze derivano dall'applicazione del principio psicologico; — o “ unica „ spinta all'opera giudicano esser derivata dalla mala riuscita di un'impresa, a cui conviene senza dubbio attribuire importanza grande ma non esclusiva.

(1) De Sanctis, *Storia della letteratura italiana*, Napoli, 1898, vol. I, pag. 172.

(2) Cfr. V. Rossi, in *Giornale storico della letter. ital.*, vol. XVI, 1890, pag. 398.

Vien quindi fatto di domandarsi se anche questo non sia il caso di esclamare: " ritorniamo all' antico! „ Ma che cosa significa qui ritornare all'antico se non ricadere nei sistemi cronologici che furono detti o giudicati nuovi o recenti? Poichè chi ben guardi, tosto si avvede che le opionioni del Barbi, del Moore, del Parodi, risalgono, per via più o meno diretta, al sistema del Troya, il quale era fondato sul principio che Dante cantò nel suo poema gli avvenimenti quasi direi quotidiani, e perciò chiuse l'*Inferno* nel 1308 quando col trionfo dei Neri vide ormai guelfa l' intera Toscana: e chiuse il *Purgatorio* nel 1314 vivente ancora Filippo il Bello (il Gigante). E che il *Purgatorio* sia stato terminato prima della morte di Arrigo VII fu opinato da Gabriele Rossetti (1), dal De Cesare (2), da E. Rocco (3), dal Giuliani (4), dal Poletto (5). — E d'altro canto che il poema sia stato compiuto dopo la morte di Arrigo sostenne fra gli altri il Witte, il quale ben riconobbe l'importanza particolare che Clemente V ha sia in tutto il poema sia in ispecie nel canto XIX dell'*Inferno*, dove, più che il vaticinio della sua morte, è da rilevare il severo giudizio che vi si fa del " pastor senza legge „, del " nuovo Giasone „ del " più laido „ dei papi, giudizio che si spiega soltanto colla condotta del papa negli ultimi suoi due anni di vita, dopo che Dante ebbe dettate le tre epistole famose (6). — E infine chi rimanda la composizione del poema agli ultimi anni della vita di Dante (1316-1321), sembra a me che ritorni ancora, senza avvedersene e per altra via, al tanto vituperato sistema del Troya, poichè agli accenni geografici attribuisce tutto quel valore esclusivo che questi dava agli accenni storici.

Ma questo mio esame non ci ha solamente condotti a dei risultati negativi. A me pare che gli sforzi dei critici mirino soprattutto a ricercare la cronologia del concetto politico fondamentale della *Commedia* mettendolo in relazione colle vicende del tempo; donde lo studio della parte che nel poema hanno o sembrano

(1) Nel suo *Commentario analitico*, Londra, 1826.
(2) Cfr. C. TROYA, *Del Veltro dei Ghibellini*, p. 51.
(3) Nelle note alla sua edizione della *Vita di Dante*, di C. BALBO, Napoli. 1840.
(4) *Metodo di commentare la Comm. di D. A.*, Firenze, 1861 (ap. POLETTO).
(5) *Dizionario dantesco*, II, 351-355
(6) Cfr. G. PICCI, *Nuovi studi su Dante*, pp. 184-191.

avere Arrigo VII, Clemente V e Filippo il Bello. Poichè è vano ostinarsi a negare nel poema l'importanza grandissima di questi tre personaggi e delle opere loro. Cacciaguida nei fulgori di Marte sembra additare il segreto; l'inganno del " guasco " è una data anche per lui memorabile; e Beatrice nella gran rosa del Paradiso ammonisce che l'opera del monarca tedesco sarà resa vana dalla " cieca cupidigia " alimentata sopratutto dal " prefetto del foro divino " dal papa guascone, cui attende un pozzo infocato dell'inferno, come già si preannunzia nel quarto cerchio di Malebolge. Ecco dunque di fronte i grandi attori del teatro del tempo, Arrigo, Clemente e Filippo, e nello sfondo, Bonifazio VIII, tanto nel canto diciannovesimo dell'*Inferno*, quanto nel trentatreesimo del *Purgatorio* e nel trentesimo del *Paradiso*. Poichè questi tre canti convergono in un unico giudizio e gagliardamente cospirano a far più salda la unità e la compagine del poema dantesco.

Ma qui sorge un'altro problema, fondamentale per la nostra questione. Questa concezione fu maturata e cantata negli altissimi versi durante la vita di questi personaggi o dopo la morte di essi? In altre parole, hanno ragione coloro che credono che gli ultimi canti del *Purgatorio*, e quindi la profezia del DXV, furono scritti " viventi " ancora Arrigo e Clemente e Filippo (1), ovvero quelli che pensano che essi sono necessariamente posteriori alla morte di essi? (2) Per gli uni Dante canta il presente, per gli altri il passato; per i primi la " visione del presente " prelude ad un avvenire imminente, e ben definito; pei secondi la " visione del passato " prelude a un'avvenire prossimo, ma indeterminato. Questo è il vero nodo della questione, e di esso e di altri problemi che strettamente gli si connettono, dirò nella terza ed ultima nota su questo argomento.

(1) Troya, Giuliani, Poletto, Davidsohn, Moore, Barbi, Parodi, Proto, ecc.

(2) Dionisi, Witte, Picci, Leynardi, Kraus, Pascoli, Zingarelli, ecc.

A PROPOSITO DELLA ISTITUZIONE

DI UNA

BIBLIOTECA CIVICA A MILANO

Nota

del S. C. prof. GIUSEPPE FUMAGALLI

La proposta che la città di Milano fondi una biblioteca propria, una biblioteca civica, risale ormai a molti anni e di tanto in tanto fa capolino sui giornali; ma lo scorso anno in aprile apparve anche in Consiglio comunale, mentre si discuteva il bilancio preventivo del 1905, e subito dopo la stampa cittadina tornò ad occuparsene (1) dicendola senz'altro matura. È vero che da quell'aprile in poi non se ne è più sentito parlare e anche nella discussione del preventivo per il 1906 non se ne fece parola. Tuttavia non credo fuor di luogo di riprenderla ora in esame anche nei rapporti che essa può avere con la biblioteca che ho l'onore di dirigere; nè mi pare cosa meno che degna d'intrattenervi su di essa poichè nulla di quanto può concernere i libri e le biblioteche (e gli uni e gli altri strumenti potentissimi di coltura) vi fu mai nè vi è indifferente.

Milano ha molte biblioteche. Ma, ove se ne tolgano quelle di carattere speciale (come le biblioteche dell'Ospedale, dell'Accademia di belle arti, del Conservatorio di musica, ecc.) o quelle accessibili a un pubblico ristretto (come quelle del nostro Istituto, della Società patriottica, del Circolo filologico, ecc.), e lasciando per ora

(1) Vedi specialmente gli articoli del comm. RAFFAELLO BARBIERA nella *Perseveranza* del 17 aprile 1905 e del dott. ETTORE VERGA (*Per la Biblioteca Civica*) nel giornale medesimo del 23 aprile successivo.

da parte le biblioteche popolari sulle quali mi riservo di tornare più tardi, la nostra città non ha che due biblioteche pubbliche e generali, l'Ambrosiana e la Braidense. Ma l'Ambrosiana che fu la prima biblioteca veramente aperta a comodità e servizio di tutti gli studiosi, che per due secoli fu la sola cui potessero accedere i ricercatori cittadini, col volger degli anni, per necessità ineluttabile delle cose e dei tempi, ha preso un carattere tutto suo proprio. Ricchissima di preziosi manoscritti, d'incunabuli e di altri tesori bibliografici, essa è particolarmente frequentata da dotti italiani e stranieri che ricercano e studiano codesti cimeli. I lettori comuni vi sono ammessi, e cortesemente soddisfatti fin dove è possibile, perchè così vogliono le liberali tradizioni ispirate, precorrendo i tempi, dal pio fondatore. Ma certamente essi non vi si trovano a casa loro, nè potrebbe esser altrimenti, solo considerando che le magre risorse della biblioteca non le permettono di tener dietro al movimento moderno della scienza, salvo che in certe ristrette categorie dello scibile (scienze sacre, paleografia, ecc.) che hanno più stretta attinenza con i tesori bibliografici onde essa si vanta.

Quindi si può dire che per il pubblico studioso in genere non v'ha a Milano che una sola biblioteca, la Biblioteca Nazionale, detta di Brera o Braidense dal nome dello storico palazzo dove ebbe sede sin dall'origine.

Vediamo ora come questa biblioteca cerchi di corrispondere al suo compito; e cominciamo dal ricordare che le linee generali dell'indirizzo da darsi alla nostra massima biblioteca sono segnate già dal regolamento in vigore per le biblioteche pubbliche governative (1), il quale all'art. 5, dopo aver prescritto il fine cui devono tendere le due biblioteche centrali di Roma e di Firenze, stabilisce che:

" Le altre biblioteche nazionali dovendo anch'esse rappresentare la coltura italiana, e per quanto è possibile la forestiera, arricchiranno delle più importanti pubblicazioni antiche e moderne, italiane e straniere, la loro suppellettile. Ciascheduna di esse procurerà di rappresentare insieme con le altre biblioteche della città, nella quale ha sede, la coltura di quella regione ".

(1) Regolamento per le biblioteche pubbliche governative, approvato con r. decreto n. 3464 (serie 3ª) del 28 ottobre 1885 e modificato con successivi decreti.

Il programma è vasto e attraente, ma i limiti nei quali esso può essere inteso sono di necessità circoscritti dalla meschinità dei mezzi che il governo mette a disposizione di questi istituti. C'è poco da rappresentare la coltura universale quando la somma annualmente assegnata per l'acquisto di libri nella Braidense *era originariamente di 15.000 lire*, e dico *era*, perchè le dotazioni delle biblioteche, come tutti sanno, sono state da parecchi anni diminuite di un quinto, che naturalmente è andato interamente a carico del fondo degli acquisti, il solo che avesse una certa elasticità.

La scarsità dei fondi dei quali la Direzione poteva disporre per gli acquisti, fece subito sentire la sua influenza obbligandoci a limitare quella ampollosa *universalità* che il regolamento c'imponeva, senza preoccuparsi dei mezzi con i quali la si poteva raggiungere; e naturalmente passarono subito in seconda linea quelle discipline che erano a Milano rappresentate da altre biblioteche, a cominciare dalle scienze positive alle quali del resto nelle biblioteche di coltura generale sempre si fa scarsa parte. Tale restrizione non è certamente senza obiezioni, poichè codesti studi nell'ordinamento della moderna coltura acquistano un'importanza sempre più grande, e perciò all'estero si comincia a reagire; ne sia esempio la recente polemica sollevatasi in Francia sul posto secondario fatto ai libri scientifici in quelle pubbliche biblioteche: sostenne la lotta con molta vivacità la *Revue Scientifique* (numero del 1° luglio 1905) che aprì anche un'inchiesta fra gli scienziati (numeri 1, 8, 15, 22 e 29 luglio, 5 agosto 1905) dove furono dette molte cose giuste, non senza parecchie esagerazioni che furono felicemente rilevate dal sig. Enrico Stein nel *Bibliographe Moderne* (numeri 58-59, pagine 225-234).

Tuttavia, senza giudicare in merito, è incontestabile che nel campo delle scienze positive sono più frequenti le biblioteche speciali annesse a facoltà o gabinetti universitari o a società scientifiche e che queste biblioteche speciali hanno in tal caso speciali ed importantissimi vantaggi sulle biblioteche generali: possono essere affidate a personale di immediata competenza, che rende migliori servigi sia per l'incremento delle collezioni, sia per l'ordinamento dei cataloghi a materie, sia per la maggior possibilità di corrispondere alle domande degli studiosi che chiedono informazioni, indicazioni bibliografiche ecc.; e gli studiosi specialisti le frequentano più volentieri, trovandovisi in ambiente più simpatico,

perchè in minor numero, fra persone in generale note e legate dall'affinità degli studi, perchè il servizio può essere più sollecito e meno burocratico che nelle grandi biblioteche. Cosicchè la Braidense, come le altre biblioteche nazionali, pochissimo acquista in scienze fisiche e matematiche, tanto pure quanto applicate, in ingegneria, in scienze naturali, in medicina, ciò che non significa che non compri nulla. Vi sono delle opere scientifiche che non possono mancare in nessuna biblioteca di coltura generale e che perciò si comprano anche da noi, finchè lo consenta il nostro bilancio. Tali sono le opere originali che sviluppano nuove teorie di grande influenza, come quelle di Gustave Le Bon, *L'évolution de la matière* o del Boucher, *L'hyperspace*; le monografie su nuove scoperte o invenzioni che hanno levato grande rumore ed interessano anche i profani alla scienza, come queste che scelgo a caso fra le più recenti delle moltissime che potrei citare: Ross Ronald, *Malarial Fever;* Righi e Dessau, *La telegrafia senza filo*; Curie Sklodowska, *Recherches sur les substances radioactives;* i grandi repertori o enciclopedie per la consultazione; le raccolte generali degli scritti di scienziati eminenti di ogni secolo che hanno segnato un'era nella storia della disciplina da essi illustrata, per esempio le recenti edizioni delle opere di Huygens, Fourier, Fermat, Brioschi, Ferraris; le opere di storia e di bibliografia delle scienze; e finalmente i periodici scientifici nei quali, come negli atti accademici, è rappresentato, ancor più che nei libri, il movimento ascendente delle scienze, i quotidiani progressi di nuove invenzioni e scoperte. Poco compriamo anche in scienze giuridiche, perchè c'è già a Milano una biblioteca speciale per i cultori di questi studi e i professionisti, la biblioteca del Collegio degli avvocati e procuratori a palazzo Clerici (da non confondersi con la biblioteca della Corte d'Appello, nello stesso palazzo, importante soltanto per la suppellettile antica). Ma confesso che questa è una lacuna della nostra biblioteca, nella quale gli studi giuridici dovrebbero essere meglio rappresentati, tanto più che siamo invece abbastanza forniti in quanto concerne le scienze sociali largamente intese, alle quali destiniamo l'annuo sussidio della benemerita Cassa di risparmio. Ma per il diritto pur troppo la lacuna è deplorevole e risale a molti anni, poichè comprende anche quel disgraziato periodo di quasi tutta la prima metà del secolo XIX in cui la biblioteca teneva poco dietro, non a quei soli studi, ma a tutti gli altri. Occorrerebbe che un generoso Mecenate, possessore di una libreria

giuridica moderna (e ce n'è qualcuno della nostra città) ce la donasse e ci permettesse di metterci in pari in un colpo solo, che poi sarebbe facile di mantenersi con modesti acquisti annui in corrente dei progressi anche di queste importantissime discipline. E poco (cioè le sole opere fondamentali) compriamo anche di arte, storia dell'arte, musica, ecc., poichè anche ad esse sono dedicate due biblioteche speciali; come pure pochissimo — ad eccezione dei capolavori che hanno reale importanza letteraria — nel campo dell'amena letteratura (la *fiction* delle biblioteche inglesi ed americane), visto che anche il regolamento giustamente pone grandi restrizioni alla lettura di tali libri.

Invece con larghezza maggiore si procura di arricchire le biblioteche nel campo delle discipline filologiche, letterarie, storiche, economico-sociali, tanto meglio rappresentate fra noi, destinando a queste ultime il sussidio annuo della Cassa di risparmio; e codesta larghezza sarebbe assai maggiore se non fosse la solita penuria di fondi che non ci permette negli acquisti di scendere troppo allo speciale e c'impone anche qui di attenerci agli stessi criteri generici che enunciammo per le scienze positive, ma intesi assai più liberalmente. Vi sono inoltre delle eccezioni in più o in meno, suggerite da condizioni peculiari; per esempio non compriamo opere di filologia pura, nè edizioni critiche di classici, perchè le acquista la biblioteca dell'Accademia scientifico-letteraria; compriamo invece tutti i libri che completano certe nostre raccolte speciali, come i libri che illustrano Milano e in genere la Lombardia, le edizioni manzoniane e gli studi critici sul grande scrittore lombardo, e via discorrendo. E per finire dirò che anche all'infuori di queste linee generali, si cerca sempre di soddisfare i ragionevoli desiderati degli studiosi, acquistando quei libri dei quali essi ci fanno particolare e premurosa domanda.

Che cos'è dunque la Braidense? Essa, dalle cose fin qui dette, resulta chiaramente essere una biblioteca di coltura generale, in prevalenza per la media coltura, pure cercando nei limiti delle sue risorse di servire anche alla coltura superiore. A qualcuno potrà sembrare che con tale indirizzo la biblioteca di Brera sia decaduta dalla dignità di biblioteca nazionale, che ha un nome storico e delle tradizioni rispettabili. Ma un direttore, a parer mio, deve preoccuparsi che l'istituto cui egli è preposto, corrisponda ai desideri e ai bisogni del maggior numero: esso deve, entro certi limiti.

considerare il deposito affidatogli come un capitale da mettere in valore e al tasso più elevato. Ma su questo punto avrò occasione di tornare.

Vediamo ora quale posizione potrebbe assumere di fronte alla biblioteca di Brera la nuova biblioteca civica di cui si vagheggia la istituzione. Dalle più o meno concordi affermazioni dei suoi propugnatori è pacifico che essa pure dovrebbe essere una biblioteca di media coltura generale, visto che non si potrebbe neppure per un momento pensare di farne un istituto di coltura superiore, e neppure si vorrebbe che essa fosse una biblioteca di coltura popolare dal momento che con tale indirizzo già fioriscono in Milano altre istituzioni che funzionano benissimo grazie all'aiuto illuminato di diversi enti locali e anche del Municipio, e perciò non sarebbe ragionevole d'indebolire degli organismi in pieno rigoglio per crearne uno nuovo di dubbia riuscita. Dunque, se la biblioteca civica deve essere una biblioteca di media coltura generale, il suo indirizzo non potrà differire sensibilmente da quello della Braidense, *quale essa è ora*, o per meglio dire ci sarà fra le due biblioteche una differenza, ma soltanto di grado e tanto l'una quanto l'altra non cesseranno di appartenere ad un medesimo tipo di biblioteca. Per tale ragione il pubblico che dovrebbe frequentare la nuova biblioteca civica non potrebbe essere su per giù che il medesimo che già frequenta la Braidense; e neppure si potrebbe supporre che fondando una nuova biblioteca per la media coltura e quindi distraendo dal pubblico ordinario di quella un gran numero di lettori i quali accorrerebbero alla civica, si otterrebbe il vantaggio, sia di sfollare Brera (che a dir vero, fatta eccezione di pochi giorni nell'inverno, non è mai affollatissima), sia di permetterle di concentrare le sue forze in servigio di pochi studiosi più eletti. Ma quanti sono a Milano questi studiosi di professione, questi cultori della scienza per la scienza? Io temo che siano troppo pochi, e che una biblioteca nazionale non possa trovare in loro soltanto la sua ragione di esistere. A Milano gli studi guadagnano continuamente in estensione ma non ugualmente d' intensità. Aumenta la coltura media generale, ed è un bene, ma gli studi superiori restano il privilegio di pochi. La vita intellettuale di Milano, di questo grande centro di movimento economico e politico, volge intensamente verso altri obiettivi.

D'altra parte Milano non ha nemmeno un corpo universitario numeroso, essendo sede di una sola facoltà neppure completa; ed

è noto che in Italia sono assai rari gli studiosi liberi, cioè che non occupino posizioni ufficiali. E pur troppo le difficoltà non sono tutte qui, poichè, se si volesse pagarci il lusso di avere una biblioteca veramente riservata agli studi superiori, non soltanto mancherebbe il pubblico, ma mancherebbero anche i denari. Si vedano nella *Minerva* o in qualunque annuario le cifre destinate per gli acquisti nelle maggiori biblioteche straniere e si confrontino con i miseri stanziamenti non soltanto di Brera, ma di tutte le biblioteche italiane. La produzione letteraria e scientifica aumenta ogni anno di numero e d'importanza; e le grandi pubblicazioni filologiche, le archeologiche, quelle di storia naturale costano delle somme, inconciliabili *col piede di vita* modesto che la Braidense è obbligata a tenere.

Un'altra ragione è stata detta, ed è quella che una biblioteca civica potrebbe costituire, specialmente aiutandosi con private donazioni, delle ricche collezioni di storia, di topografia, di letteratura locale, potrebbe insomma diventare una biblioteca milanese per eccellenza. Ed infatti molte biblioteche civiche in Italia e fuori non hanno altro indirizzo. Ma chi dice così, oltre al rimpicciolire singolarmente la missione di questo nuovo istituto, che verrebbe ad essere piuttosto un museo che una biblioteca viva e feconda, non ricorda che Milano ha già due raccolte di storia locale, una quella dell'Ambrosiana, assai doviziosa in antiche edizioni (per es. la raccolta delle edizioni milanesi quattrocentine è insuperabile, e ancor più ricca è quella dei vecchi periodici e almanacchi milanesi), l'altra quella della Braidense che se è meno ricca in cimeli dell'Ambrosiana, ha però il merito di essere tenuta da moltissimi anni in corrente di tutte le nuove pubblicazioni italiane e straniere impiegando a tale scopo buona parte del sussidio annuo che riceve dal municipio. Chi volesse oggi formarne una terza (e non vedrei a quale scopo) dovrebbe buttarci dentro molti biglietti da mille, senza riuscire non dirò ad uguagliare, ma neppure ad avvicinarsi alle altre due, poichè le edizioni del secolo XV, i vecchi giornali del 600 e del 700, le antiche piante e vedute della città, anche a volerle pagare qualunque prezzo, non si incontrano tanto facilmente nel commercio. In ogni modo e come ipotesi subordinata, se proprio si sentisse la necessità di una terza raccolta di opere antiche e moderne intorno a Milano e alla Lombardia — così giustamente osservava il mio egregio amico dott. Ettore Verga, direttore dell'Archi-

vio storico civico — non ci sembra necessario di creare un organismo nuovo, ma più opportuno e più utile ampliarne e incoraggiarne uno che già esiste. La sede naturale per una raccolta siffatta dovrebbe essere l'Archivio storico civico, ora specialmente che esso trovasi comodamente disposto e ordinato nei vasti e magnifici locali della Rocchetta Sforzesca. Là si conservano gli atti del Comune e della estesissima provincia di Milano, dal secolo XIV al secolo XIX, là s'è formata una raccolta cartografica, sussidio prezioso agli studi topografici della città e della regione, là sono già parecchie migliaia di opere e opuscoli intorno appunto a Milano e alla Lombardia, e più assai ve ne sarebbero a quest'ora, se si fosse dotato l'archivio d'un fondo anche modesto, che evitasse le indispensabili lentezze burocratiche ogni qual volta si cerca l'acquisto di un libro; là infine va sorgendo, sotto i migliori auspici, la " Raccolta vinciana „ che promette di riuscir presto quale Luca Beltrami l'ha ideata. Insomma nell'Archivio civico è già organizzato, ci si passi l'espressione, un ufficio per gli studi su Milano e la Lombardia.

Altri con concetto più utilitario pensa che una biblioteca civica potrebbe facilmente raccogliere le donazioni e i lasciti di molti privati che per non mandare disperse le collezioni da loro formate con tanto amore, le cederebbero volentieri alla città natale, mentre pochi o nessuno darebbero alla Braidense. L'argomento, checchè esso valga, merita tuttavia di essere considerato, poichè effettivamente quelle liberalità che si sono così largamente esercitate a favore dei musei cittadini, non si sono manifestate nella stessa misura a favore della Braidense. C'è la solita obiezione: la Braidense è cosa del governo, e per molti questo è un vero peccato d'origine; per altri meno *frondeurs*, resta sempre il fatto che le simpatie loro vorrebbero riservate a qualche cosa di veramente *cittadino* ed è per questo che all'Ambrosiana, la quale è considerata come più *cittadina* della Braidense, ogni anno si lasciano per testamento delle librerie, non senza imbarazzo di quegli egregi conservatori, che oggi non sanno più dove collocare tanti libri, non tutti utili all'indirizzo ormai determinato di quella biblioteca, spesso duplicati ingombranti. La difficoltà, veramente, da qualche anno si è fatta meno acuta; le diffidenze contro Brera si sono smorzate a giudicarne da più indici; già qualche discreta raccolta è passata alla nostra biblioteca sia per lascito, sia per donazione, e di più altre, taluna di grande importanza, ho notizia di-

retta o indiretta che furono ad essa destinate, e speriamo che le giungano, benchè il più tardi possibile per il bene dei benemeriti donatori. Anche nelle discussioni del Consiglio comunale nessuno più accenna, come talvolta accadeva, alla inopportunità di impiegare denaro della città ad aiutare un istituto governativo. In fondo si tratta di una vera leggenda che dovrebbe essere sfatata. La Braidense, sì, è del governo, perchè questo ha il non invidiabile privilegio di pensare a pagarne gli impiegati e l'annua modesta dotazione (in tutto più di 61.000 lire annue (1), oltre alle spese eventuali per opere straordinarie); ma è della città perchè in servigio di lei quasi esclusivamente è stata creata e vive. Anche i vigenti regolamenti le fanno obbligo, come ho già detto, di rappresentare la coltura della città e della regione ove essa ha sede. Se vi sono istituti di efficacia e di azione eminentemente locale, queste sono le biblioteche, poichè la maggior parte della suppellettile letteraria non serve che ai frequentatori locali, ancor più i musei e le pinacoteche che pure sono istituti locali, ma i loro tesori fatti noti per mezzo delle pubblicazioni, della fotografia diventano di dominio universale. E poi che cosa si teme? che il governo abbia un giorno o l'altro a vendere le biblioteche o a farle viaggiare da una città all'altra? Sono ipotesi inammissibili, per ragioni evidenti di opportunità politica e di decoro, forse anche per legali impedimenti che nel caso di Brera poi sarebbero più forti che altrove. La Braidense infatti è veramente istituzione cittadina, se non altro perchè istituita con un primo fondo, la biblioteca Pertusati, comprata con danaro della città, per 240.000 lire milanesi, dalla Congregazione dello stato di Milano, offerta in dono a Maria Teresa per uso privato dell'arciduca Ferdinando e da questa convertita in libero uso comune dei cittadini "per rendere allo stesso pubblico il dono che egli aveva fatto": perciò anche per questo riflesso nessun governo al mondo potrebbe toglierne o menomarne il

(1)

Stipendi del personale (giugno 1906)	L.	40.272
Dotazione	»	20.000
Assegno per la lettura festiva . .	»	1.000
	L.	61.272

oltre ai sussidi straordinari che spesso il Governo concede per far fronte a straordinari bisogni di locali, scaffali, di acquisti, ecc.

pieno uso ai milanesi. Non vi è dunque nessuna ragione perchè i bibliofili cittadini che vogliano assicurare alla città la conservazione delle loro raccolte, non possano affidarle alla Braidense al pari che a qualunque altra istituzione; ed io spero che il pregiudizio contrario vada assai presto totalmente scomparendo. E qui mi si consenta una digressione a proposito delle donazioni che Brera invoca. Non mancano fra noi i raccoglitori che all'approssimarsi della *grande ora*, sentendo di dover lasciare i loro libri prediletti, pur di non vederli dispersi, ne fanno per atto di estrema volontà donazione a qualche pubblica biblioteca, preoccupandosi non solo dell'utile pubblico ma anche dando alle loro collezioni un ultimo segno di affetto con l'assicurarne la conservazione. Ma pur troppo le liberalità anche *post mortem* in favore di istituti di istruzione non vanno più in là. Perchè i ricchi non si ricordano mai in Italia che ci sono biblioteche, università, musei in lotta col bisogno? Altrove non è così. In America (quando si parla di denari è naturale che scappi fuori l'America) dal 1° giugno al 31 dicembre 1904 i doni e lasciti onde si arricchirono quelle biblioteche, furono 253 e consisterono non soltanto in 116,552 volumi e in 5 collezioni, ma anche in dollari 5.128.170 e in 58 doni di varia natura compresovi un fabbricato con terreni annessi, sette aree, collezioni d'arte e di storia naturale, pitture e altri oggetti dei quali non si può stabilire il valore. In codesta cifra di 5 milioni e più di dollari sono compresi i lasciti e doni del famoso miliardario A. Carnegie, il quale peraltro estende le sue liberalità a tutti i paesi di lingua inglese e non ai soli Stati Uniti. Per questi soltanto il Carnegie ha donato 780 biblioteche a 620 città, compreso Porto Ricco, con una spesa di dollari 29.194.080. Il numero totale dei suoi doni al 1904 rappresentava la somma di dollari 39.325.240. Non parlo poi delle altre donazioni e fondazioni in favore di università e istituti scientifici fatte da altri ricchissimi americani che si sommano a molte diecine di milioni di dollari, e ricorderò soltanto l'istituto Carnegie di Washington per ricerche scientifiche fondato con 10 milioni di dollari dal solito munifico donatore. S'io domandassi perchè nulla di tutto questo segue da noi, la domanda potrebbe sembrare ingenua. Certamente miracoli simili non sarebbero possibili in pari misura in Italia, dove regna, a quanto affermano il De Foville e il Nitti, quel che il buon Rabelais chiamava l'*impecuniosité*; ora questa è una buona ragione ma non può essere

la sola. Infatti sento fare i medesimi lamenti (ma con minor fondamento) in Francia, dove i ricchi sono tanto più che da noi, essendovi almeno 10 volte più milionari che in Italia (1). La questione vera è che in Italia, e un poco anche in Francia, come in tutti i paesi latini, siamo rimasti a non concepire la beneficenza che sotto le forme medioevali della liberalità verso ospedali, congregazioni, ospizi ecc. Le nostre fondazioni in pro dell'istruzione superiore (2) sono anch'esse di tipo antiquato, borse di studio, convitti, premi, ecc. So di una sola donazione di 100.000 lire date alla università di Genova nel 1890 per la costruzione dell'istituto botanico, ma era di un inglese (il comm. Tomaso Hanbury)! (3). Io faccio voti che dalla nostra Milano dove una forte e benefica istituzione, la Società Umanitaria, ha già dato l'esempio di un indirizzo più moderno nella beneficenza, parta anche l'esempio di illuminate liberalità che non si contentino di sollevare l'infelice quando è caduto, ma con lungo antivedere lo sorreggano quando ancora combatte, lo agguerriscano nella lotta per la vita, e migliorando il benessere sociale e la coltura generale, migliorino ed elevino l'individuo.

Mi si perdoni la lunga parentesi. Riassumendo le cose già dette, io non vedo a che dovrebbe servire una biblioteca civica, cui già non serva la Braidense. E allora quale ragione per crearla? quando non sia quella, cui pure si è accennato in queste polemiche, che Milano, come ha un museo civico, anzi ne ha tre, deve avere anche una biblioteca civica, perchè il decoro della città vuol così, perchè Milano non deve essere seconda nè a Torino, nè a Bologna, nè a Genova, nè a Venezia che hanno le loro biblioteche civiche. Ma con buona pace delle egregie persone che vanno ripetendo questo non peregrino argomento, esso mi rassomiglia troppo a quello del leggendario consiglio comunale campestre il quale aveva deliberato la costruzione di un ponte non perchè nel territorio comunale

---

(1) Il Nitti sui dati delle successioni calcola che ci siano in Italia da 1500 a 1600 milionari, mentre in Germania ve ne sono oltre 11.000, in Francia oltre 15.000, nella Gran Bretagna oltre 30.000 (vedi « La Lettura », giugno 1904, pag. 503).

(2) Erano più di 350 nel 1888. Vedasi la pubblicazione ufficiale: *Fondazioni e lasciti in pro dell'istruzione superiore* (Roma, 1889-1892).

(3) Penzig, *L'istituto botanico Hanbury della r. università di Genova* (negli *Atti del Congresso botanico internazionale*, 1892).

ci fosse nemmeno un torrente da valicare, ma perchè quasi tutti i comuni confinanti avevano il loro bravo ponte. In ogni modo, non sia inutile di ricordare che questi sono sempre gusti cari. Non parliamo delle spese d'impianto le quali nessuno esclude che dovrebbero essere tutt'altro che lievi; poichè non basta preparare un locale, sia espressamente costruito, sia adattato allo scopo speciale cui deve servire, e debitamente scaffalato, ma bisogna costituire quel primo fondo indispensabile in un istituto che ha da servire alla coltura, e anche se si hanno a disposizione delle raccolte preesistenti che generosi privati mettono a vantaggio del pubblico, bisogna sempre colmare certe inevitabili lacune, dare alla massa inorganica costituita con fondi di diversa provenienza un' apparenza organica.

Ma limitiamoci alle spese di esercizio. Ho compilato su dati freschissimi e ufficiali un prospetto (vedi pag. 866-867) di quel che costano ai rispettivi municipi le principali biblioteche comunali d'Italia. Sono cifre rispettabili che possono essere riassunte così. Una biblioteca comunale di mediocre importanza costa fra le 15 e le 20.000 lire all'anno, ma se sono biblioteche di primo ordine (e Milano non potrebbe non pretendere a questo primato), costano somme assai più forti: più di 36.000 lire annue si spendono per la civica di Padova e per la comunale di Bologna, oltre 40.000 per la civica Beriana di Genova, oltre 46.000 per la civica di Torino. È un bell'onere per un bilancio!

Nè questa è la sola difficoltà. E i locali? Al Castello Sforzesco già sappiamo che non vi sarebbe più spazio, nel centro non è facile trovare l'edificio, bisognerebbe quindi ricorrere a sedi eccentriche, con quale comodità del pubblico tutti possono capire da sè. E poichè si parla di spreco di denaro, non è da passare sotto silenzio il fatto che la moltiplicazione delle biblioteche in una medesima città porta necessariamente un gettito inutile di danaro anche se investito nell'acquisto di libri. Infatti vi sono certe opere cosiddette da biblioteca, certe riviste di coltura generale che non possono mancare in nessuna biblioteca destinata ad uso pubblico; e così una somma non lieve che potrebbe essere destinata in acquisto di altre opere, va perduta in acquisti di duplicati di libri o riviste dei quali lo studioso non sente il bisogno.

Vi è dunque un complesso di ragioni abbastanza rispettabili che ci fa considerare, non soltanto con indifferenza, ma con animo mal

disposto la istituzione di una nuova biblioteca di coltura generale a Milano. I fautori di questo progetto nel corredo di ragioni e di fatti che allegano a conforto delle loro proposte, mettono specialmente avanti l'esempio di una città sorella, Torino, nella quale accanto alla Biblioteca Nazionale ha fiorito una Biblioteca Civica di recentissima istituzione, e ha recato non indubbi vantaggi agli studiosi di quella città. Poichè l'esempio è veramente degno di osservazione e l'argomento che da esso si trarrebbe, sarebbe di gran peso, merita la pena di indugiarvisi un poco sopra per esaminarlo con attenzione e senza preoccupazioni.

La biblioteca di Torino realmente rappresenta quel tipo di biblioteca nuova che si vorrebbe creare a Milano. Fondata per deliberazione municipale del 1866, ma aperta al pubblico solo nel 1869 con circa 20.000 volumi, doveva, secondo le intenzioni dei fondatori, avere " per oggetto principale di favorire lo studio delle scienze applicate alle arti e alle industrie e di fornire cognizioni utili alla classe operaia „ ma in realtà divenne presto, specialmente in causa delle numerose librerie private che le si vennero di mano in mano aggiungendo per doni e legati di privati cittadini, una biblioteca eclettica.

PRO[...]

degli assegni fatti per il 1905 alle [...]

BIBLIOTECHE	Personale	Incremento della suppellettile (acquisto di libri, associazioni e legature)	Illuminazione e riscaldamento	Altre spese d'ufficio
Civica di *Bassano*	3.700.—	1.500.—	600.—	
Civica di *Bergamo* [1] . . .	6.640.06	3.067.58	585.42	2.056.77 [2]
Comunale di *Bologna* . . .	18.166.—	9.175.21	2.000.—	3.300.—
Queriniana di *Brescia* . . .	8.518.—	3.000.—	726.84	1.000.— [3]
Malatestiana di *Cesena*. . .	3.800.—	1.200.—	120.—	260.—
Comunale di *Ferrara* . . .	8.913.80	3.400.—	200.—	800.—
Civica Berio di *Genova* . .	25.570.— [5]	10.000.—	3.000.—	1.768.10 [6]
Labronica di *Livorno* . . .	7.400.—	2.100.—	250.—	—
Comunale e Musei di *Mantova*	5.182.—	2.350.—	300.—	950.—
Civica di *Padova* [7]. . . .	26.157.92 [8]	4.640.—	[9]	1.560.—
Comunale di *Perugia* . . .	4.275.—	1.090.— [10]	950 — [11]	
Comunale Passerini-Landi di *Piacenza*	8.930.—	3.000.—	850.—	
Classense di *Ravenna* . . .	4.980.—	1.650.—	300.—	548.35
Municipale di *Reggio nell' Emilia*	6.817.50 [12]	2.979.—	650.—	320.—
Comunale di *Siena*	9.942.—	3.936.—	250.—	672.—
Civica di *Torino*	28.250.—	7.000.—	3.900.—	2.388.—
Comunale di *Trento* [13] . .	4.300.—	1.900.—	200.—	200.—
Civica di *Trieste* [15]. . . .	15.294.09	5.010.— [16]	106.48 [17]	—
Civica di *Udine* e Civico Museo	7.501.—	2.500.— [18]	400.—	1.500.— [19]

SPETTO

principali Biblioteche Comunali d'Italia.

Affitto del locale	TOTALE	Note
900.—	6.700.—	
—	12.349.83	
*4.000.—	36.641.21	
1.740.— (4)	14.984.84	
*400.—	5.780.—	
—	13.313.80	
—	40.338.10	
*1.000.—	10.750.—	
*1.000.—	9.782.—	
4.000.—	36.357.92	
*800.—	7.015.—	
*600.—	13.330.—	
*1,500.—	8.978.35	
*300.—	11.066.50	
—	14.800.—	
*4.600.—	46.138.—	
*2.000.—	8.600.— (14)	
*2.960.—	23.370.57	
3.200.—	15.101.—	

(1) Questi dati si riferiscono all'anno 1904.
(2) Comprese L. 348.70 per assicurazione contro gl'incendi e L. 576.40 per imposta ricch. mob. e manomorta.
(3) Vi è compresa la spesa delle legature che varia dalle 300 alle 500 lire all'anno.
(4) Questa somma si compone di L. 1600 di affitto figurativo e L. 140 affitto reale di due locali.
(5) Comprese le indennità di alloggio.
(6) Comprese L. 568.10 per assicurazione contro gl'incendi.
(7) Il Museo Civico di Padova comprende, oltre la Biblioteca Civica, l'Archivio Civico antico, la Pinacoteca, la Raccolta Archeologica e il Museo Bottacin. Ma tutti questi istituti hanno un medesimo personale e un bilancio unico.
(8) Compresa la quota per la Cassa-previdenza per gl'impiegati non aventi diritto a pensione e la massa vestiario.
(9) Non figura la quota per riscaldamento perchè conglobata nel bilancio comunale con quella di altri istituti affini.
(10) Da questo capitolo furono detratte L. 400 per lavori straordinari ai cataloghi.
(11) Comprese L. 100 per assicurazione contro gl'incendi e una piccola somma, non specificata, per legature.
(12) Compresi gli stanziamenti per lavori straordinari di ordinamento.
(13) Le somme sono espresse in corone austriache.
(14) Per 4000 corone il Municipio provvede con i redditi della fondazione del conte Camillo Sizzo.
(15) Anche queste somme sono espresse in corone austriache. I dati per Trieste si riferiscono all'anno 1902.
(16) Questa somma comprende tutta la cosiddetta dotazione, quindi anche le spese d'ufficio.
(17) Illuminazione ed acqua.
(18) Delle 2500 lire di dotazione, 500 sono riservate al Museo.
(19) Comprese lire 900 d'imposte e sovrimposte.
* Affitto figurativo.

Il favore del pubblico sostenne ed agevolò in ogni modo il fiorire della biblioteca civica, la quale alla fine del 1904 possedeva 106.549 fra volumi ed opuscoli, senza contare i manoscritti e gli autografi, questi soli nel bel numero di 11.270. Essa gravava sul bilancio del municipio torinese per più di 46.000 lire, ma al tempo stesso poteva dare nel 1903 in lettura 143.534 opere a 127.831 lettori, quasi il doppio della Braidense. Nonostante queste belle cifre, non tutti a Torino sono persuasi che questo fosse il migliore indirizzo da darsi alla civica. Già nel 1893 il dott. Alberto Geisser affrontava la questione in un libro pieno di erudizione e di senso pratico: *Deve Torino avere una biblioteca pubblica circolante?*, libro che il compianto Desiderio Chilovi giustamente chiamava il miglior libro italiano che sia stato scritto su questo argomento „ aggiungendo: “ Chi in Italia ha studiato questa materia o ne ha parlato meglio di lui (del dott. Geisser)? „ Il dott. Geisser non esita a concludere che “ gli autori dell'attuale ordinamento della nostra biblioteca civica . . . furono in questa prova impari al compito loro: non s'ispirarono a cognizioni di fatto abbastanza estese e precise, a criteri sufficientemente larghi circa l'influenza educatrice generale di una biblioteca comunale e la feconda alleanza della biblioteca con la scuola „ e soggiungendo che “ Giuseppe Pomba, il coraggioso volgarizzatore di buoni libri fra noi, avrebbe avuto, secondo mi fu affermato, ben diverse vedute, se la vita gli avesse consentito di far forte e provetta quella biblioteca che fu sopratutto creazione di lui e che andrà ognora congiunta alla onorata sua memoria. „

Le critiche del dott. Geisser non furono allora ascoltate; ma la questione fu risollevata nel 1904 in occasione che si doveva aprire il concorso per la nomina del nuovo bibliotecario in un momento in cui il disgraziatissimo incendio della Nazionale aveva richiamato l'attenzione del pubblico sulle condizioni delle biblioteche torinesi. Fin dai primi giorni dopo il disastro il noto letterato sig. Giuseppe Depanis, consigliere comunale, propose in consiglio di cooperare alla ricostituzione della biblioteca Nazionale unendo ad essa parte della Civica (1). Ritornò sulle sue proposte nella seduta del 21 no-

(1) Ecco il testo delle proposte del cons. Depanis:
“ 1° Ridurre la biblioteca Civica propriamente detta, ad una biblio-

vembre 1904 chiedendo che in attesa che si decidesse sulla sorte della biblioteca, si rimandasse il concorso per la nomina del bibliotecorio; e la sospensiva fu accettata dall'assessore prof. Rinaudo. Le proposte del sig. Depanis furono sostenute in seno alla Commissione permanente per la biblioteca Civica dal commissario ing. Reycend, ma gli altri commissari non le appoggiarono e approvarono invece le proposte del loro presidente, il prof. Costanzo Rinaudo, le quali erano di questo tenore:

1. Mantenere la biblioteca Civica nel suo organismo essenziale presente;

2. Domandare all'amministrazione i magazzini sottostanti alla biblioteca stessa;

3. Iniziare una sezione di prestito presso la biblioteca Civica;

4. Secondare la formazione e lo sviluppo di piccole biblioteche popolari circolanti alla periferia.

Il prof. Rinaudo commentò queste proposte con una lucida e dotta relazione (1) che vide la luce nel gennaio 1905, ma che passò quasi inosservata nella stampa cittadina, preoccupata allora in altre discussioni che vivamente appassionavano il Consiglio comunale e il pubblico. Intanto il consigliere avvocato Carlo Nasi presentava un altro ordine del giorno comunicato al Consiglio nella seduta del 18 gennaio e col quale si proponeva lo smembramento della Civica (2).

---

teca tecnica di arti e mestieri, di applicazioni industriali, ecc. con sede propria presso l'Istituto professionale operaio ed a tutti accessibile;

« 2° Conservare i manoscritti, che sono circa 11.000, in un locale apposito, mediante cassa di ferro, come si usa per i valori;

« 3° Dare in dotazione alla Nazionale tutti i volumi della Civica che rispondono al carattere ed agli scopi della medesima:

« 4° Degli altri volumi costituire quattro o cinque biblioteche parziali ben distribuite e sul tipo di biblioteche scolastiche e circolanti operaie. »

(1) *Città di Torino. Relazione dell'assessore* C. Rinaudo *alla Commissione permanente della Biblioteca (1 dicembre 1904)*. Torino, tip. G. B. Vassallo, 1904, in-fol.

(2) Ecco il testo dell'ordine del giorno Nasi:

« Il Consiglio, considerato:

« Che la biblioteca Civica più non risponde completamente allo scopo per cui fu istituita, pur avendo dato in passato ottimi risultati;

« Che i libri ed i documenti storici potranno essere collocati nella più appropriata sede del museo del Risorgimento nazionale;

« Che i libri d'istruzione letteraria scientifica e tecnica potranno

Il Consiglio deliberava che la proposta fosse svolta in apposita seduta, ma, sia perchè altri dibattiti più interessanti per il municipio ebbero la precedenza, sia per le ripetute crisi, sia per altre ragioni (fra le quali non ultima quella che si attendeva una decisione sul trasporto della Nazionale in altri locali) nè la proposta Depanis, nè quella Nasi, nè le proposte della Commissione (che erano intanto state fatte sue dalla Giunta) furono più messe in discussione. Mi sono dilungato nel raccontare le vicende di questa polemica la quale sotto ogni riguardo sembra adattarsi al nostro caso. I lamenti che tante autorevoli persone facevano sull' indirizzo sbagliato della Civica torinese, corrispondono a pennello alle obiezioni che io ho sollevato alla proposta di creare un ente analogo a Milano. È probabile che se il Consiglio comunale di Torino fosse stato chiamato a prendere delle formali deliberazioni, sarebbero state approvate le proposte conservative della Commissione, ma questo si spiega: come si deve andare a rilento nel creare istituti che non corrispondano ad una finalità determinata, nel moltiplicare senza necessità gli enti simili, pure a rilento bisogna procedere nel distruggere istituti che abbiano già una vitalità rigogliosa, una tradizione rispettabile. E poi si può anche ammettere che ai bisogni intellettuali di una città studiosa come Torino sia insufficiente una biblioteca sola e che la Nazionale debba provvedere anzitutto ad una popolazione universitaria di ben 217 professori e poco meno di 3000 studenti (2888 nel 1906). Non ho bisogno di ripetere che nessuno di questi argomenti può applicarsi al caso di Milano. In ogni modo le proposte della Commissione rappresentano sempre una transazione, poichè riconoscono la necessità che la Civica rivolga la sua azione più direttamente a vantaggio della istruzione popolare.

Torniamo dunque a parlare di Milano. Bello è il vedere che la città si preoccupi del come il suo municipio può aiutare le biblio-

---

costituire il nuovo nucleo di biblioteche circolanti affidate ai diversi istituti municipali, scolastici e professionali;

« Che i locali ora adibiti alla biblioteca potranno colmare le più volte lamentate deficienze di locali del palazzo municipale;

« Che le somme stanziate ora in bilancio per la biblioteca potranno trovare più urgente ed utile collocamento;

« Dà mandato al Sindaco e alla Giunta di presentare in proposito le sue proposte concrete. »

teche e bello è che questo senta il dovere di aiutare anche per tale via la pubblica coltura. Ma se il municipio di Milano ha dei denari da impiegare per le pubbliche biblioteche (ed è pur bello che li abbia a tale scopo), non c'è bisogno di escogitare nuovi istituti superflui e d'incerto indirizzo. C'è Brera che da oltre un secolo basta ai bisogni della città che legge e che studia, che ha per sè la forza della tradizione vivace di un istituto ormai storico e benemerito. Brera è già aiutata dal comune con 7.000 lire all'anno (furono 8.000 dal 1887 al 1894), ma il sussidio municipale, se il bilancio lo consentisse, potrebbe crescere, e questo permetterebbe a noi appunto di rinvigorire l'indirizzo della biblioteca e di aumentarne gli acquisti a pro della coltura superiore. Ma oltre Brera ci sono altri istituti ai quali il comune può, oserei dire deve, dedicare gli eventuali avanzi del suo bilancio per l'istruzione, ci sono le biblioteche popolari.

In Italia le biblioteche popolari quale più quale meno vegetavano miseramente nel silenzio e anche a Milano la vecchia Società promotrice delle biblioteche popolari, sorta fra grandi speranze nel 1867, sotto gli auspici del Baravalle, del Cremona, del Fano, del Luzzatti e di altri valentuomini, non solo non aveva mai " promosso " niente ma viveva vita rachitica e inutile. Fu nel 1903 che la benemerita Società Umanitaria, cui ho già accennato, fondata col lascito di un filantropo eccentrico, ma milionario, Prospero Moisé Loria, avendo per disposizione statutaria l'obbligo di aiutare i diseredati a rigenerarsi da sè, pensò che uno dei mezzi migliori per raggiungere lo scopo, fosse, accanto alla fondazione di numerose scuole professionali e d'arte applicata, la creazione di biblioteche popolari le quali l'avrebbero aiutata a diffondere la coltura, e come argutamente scriveva Filippo Turati, a illuminare la strada di coloro che hanno bisogno di rilevarsi o magari di non cascare. Creò a tale scopo il Consorzio delle biblioteche popolari, al quale aderirono oltre l'Umanitaria, la Università popolare, la Camera del lavoro, la Società promotrice delle biblioteche popolari e la Società promotrice della coltura popolare, nonchè altre istituzioni che aderirono successivamente; trasformò ed utilizzò la vecchia e pressochè inutile Biblioteca popolare di corso Magenta, aprì il 10 aprile 1904 altre quattro biblioteche, cioè una biblioteca centrale nella sede dell'Università popolare e tre biblioteche di sezione, una alla Camera del lavoro, due in quartieri popolosi operai, lontani dal centro

(via Aldo Manuzio e via Vigevano) alle quali in questi ultimi mesi se ne è aggiunta una quinta in via Varese e se ne aggiungerà col settembre prossimo una sesta nelle case popolari del Comune in via Ripamonti. Vi si fa la lettura in sede, ma soprattutto si prestano libri a domicilio, a tutti i cittadini indistintamente, con pochissime e facili formalità e garanzie. Il Consorzio possiede circa 25.000 volumi. Nel 1905 dette a leggere in sede 35.620 volumi, a domicilio 79.005, in tutto 114,625 vol. (a Brera nello stesso periodo le opere date in lettura non furono che 63.173). La media giornaliera dei libri comunicati dalle biblioteche popolari nel 1905 fu di 332 volumi, mentre nel 1904 era stata soltanto di 222: e le letture crescono tanto che nel gennaio di quest' anno la media quotidiana generale delle letture (in sede e a domicilio) era salita a 386, nel febbraio salì a 412, nel marzo a 428, nell'aprile a 445, nel maggio a 452 e nel giugno a 443. Interessante è il confronto con i resultati delle biblioteche popolari di Berlino (1) le quali con 6 anni di vita dettero a domicilio nel 1905 volumi 67.456 dei quali il 66,9 °/₀ apparteneva alla letteratura amena; a Milano nello stesso anno, 79.005 con soltanto il 53,3 °/₀ di letture amene. E il confronto è tanto più lusinghiero per noi se si ricorda che Berlino aveva nel 1905 abitanti 1.901.567 e Milano alla fine dell'anno medesimo soli 543.981. I 4950 lettori ammessi al prestito nelle biblioteche popolari di Milano al 31 dicembre 1904 si potevano così classificare: nella sezione *B* ed *E* l' 87 °/₀ erano operai, il resto impiegati di aziende private e studenti delle prime classi; la sezione *D* aveva il 71 °/₀ di operai e il resto impiegati (per lo più ferroviari) e studenti; la biblioteca centrale, il 39 °/₀ di operai e commessi, il 28 °/₀ di studenti, il 27 °/₀ di impiegati, il 3 °/₀ maestri, il 3 °/₀ agiati. Nè l' azione del Consorzio s' arresta alle porte di Milano. Per opera sua sono state promosse e già funzionano le biblioteche popolari di Precotto, di Greco Milanese, di Busto Arsizio e di Somma Lombardo, sono in via di attuazione quelle di Legnano e di Sesto Calende e sono in corso le pratiche in diversi altri comuni. Ultimamente, anzi, per render più efficace la sua azione in provincia, il Consorzio creò uno speciale riparto, a cui aderì anche l'Amministrazione provinciale.

---

(1) Dalla *Soziale Praxis*.

Ecco dunque una pianta sana e vitale che ha dato prova di saper produrre frutti copiosi per la educazione, per la elevazione del popolo. È dovere di buon cittadino e massime di coloro che sono preposti alla cosa pubblica, di non lasciarla intristire per penuria di mezzi. Il Comune sussidia il Consorzio con un magro assegno (3500 lire nell'anno corrente) ma che cos'è questa somma, non dirò di fronte ai 634.393 dollari che la città di New York spese nel 1905 per le sue biblioteche, ma di fronte alla gravità dei bisogni e alla visione delle ottime cose che si potrebbero fare con poche migliaia di lire di più? I comuni — e non parlo soltanto per quello di Milano — i quali hanno già dalla legge il carico della istruzione primaria, non possono sottrarsi all'obbligo di favorire vigorosamente, efficacemente le biblioteche popolari che sono il complemento naturale e necessario dell'istruzione elementare. Le biblioteche popolari dovrebbero ormai essere considerate, non più come opere di pubblica beneficenza, degne di un sussidio comunale stanziato nella parte straordinaria del bilancio, ma come funzione normale della collettività. Va bene infatti d'insegnare al popolo a leggere, ma è ancor meglio di dargli i libri che sono il pane del suo intelletto, del suo animo. L'istruzione primaria non può essere fine a sè stessa e coloro ai quali o per debito d'ufficio, o per sentimento altruistico sta a cuore di educare gli umili, non devono appagarsi di insegnar loro a leggere e scrivere, come non potrebbero illudersi di aver procacciato il cibo a chi ha fame col solo provvederlo di forchetta e di coltello.

Ho finito. Siatemi indulgenti, o cortesi ascoltatori, se troppo a lungo vi trattenni sopra una questione che può sembrarvi di non grave momento. Ma volli considerarla minuziosamente, sotto ogni suo aspetto, con serenità e coscienza, per presentarla qual'essa è veramente, al giudizio vostro e di coloro ai quali spetta prendere su di essa mature deliberazioni. Nella nostra Milano i reggitori della pubblica amministrazione, qualunque fosse il partito al potere (e fa bene di ripeterlo oggi a poche ore da una lotta elettorale vivacissima, aspra, ma civile e degna di una città moderna) furono sempre solleciti della istruzione e della coltura popolare e il bilancio municipale di Milano nelle pagine destinate alla istruzione, costituisce un vero titolo di nobiltà per questa città popolosa e laboriosa. Cosicchè il discutere delle tendenze migliori che l'azione municipale dovrebbe secondare e integrare, non è vana dissertazione

accademica, ma può essere polemica proficua, ove riesca ad additare obiettivi degni e pratici ai quali si possa aspirare, e allora si può contare che a Milano non si fanno sole parole, ma fatti e denari! Ed è con questa speranza, con la speranza che le mie parole valgano a convincere coloro ai quali spetta deliberare, ch'io faccio voti fervidissimi perchè la illuminata liberalità del Comune milanese assicuri alla Braidense i mezzi per conservare la posizione che ha nel movimento intellettuale cittadino ed affermarsi ancor di più in servigio della coltura superiore, aiuti con intensità pari alla importanza della missione loro le biblioteche destinate alla educazione del popolo, non disperda le preziose sue energie nel creare senza necessità nuovi istituti, di indirizzo non bene determinato, di utilità dubbia, di posizione incerta fra gli altri istituti che già vivono e prosperano in Milano.

Il S. C. prof. Ulisse Gobbi consente nel concetto del S. C. Fumagalli che il Comune di Milano debba astenersi dal fondare una biblioteca civica, accrescendo piuttosto, se ne abbia i mezzi, i sussidi alla Braidense ed al Consorzio delle biblioteche popolari; ma crede il caso di sottoporre ai competenti la proposta di un accordo permanente fra le varie biblioteche milanesi allo scopo di distribuire meglio che sia possibile i fondi di cui dispongono per acquisto di libri ed abbonamento a periodici, in relazione al particolare indirizzo di ciascuna. In tal modo la biblioteca di Brera continuerebbe ad esser soprattutto dedicata alla coltura generale, concorrendo però, coordinata colle biblioteche speciali, anche all'istruzione superiore. Gli studiosi poi potrebbero avere più sollecitamente e comodamente le indicazioni sulle pubblicazioni che interessasse loro di conoscere.

Il M. E. Bassano Gabba è lieto di poter assicurare i colleghi che i voti espressi dal S. C. Fumagalli sono già in via di esecu-

zione, essendosi dalla attuale amministrazione comunale provveduto ad aumentare la dotazione delle biblioteche popolari e a fornirle di materiale.

Esiste una biblioteca comunale, ma per uso interno dei funzionari e del corpo insegnante che dipendono dal Municipio, il quale, lungi dal pensare alla creazione di una grande biblioteca civica, è piuttosto, almeno oggidì, dell'avviso che eventuali *emolumenti* resi possibili dal bilancio vadano a beneficio delle istituzioni già esistenti e specialmente delle biblioteche popolari.

SOPRA LE FORME DIFFERENZIALI DERIVATE.

Nota

di LUIGI SINIGALLIA

In una mia Nota (*) ho dimostrato che, date due forme differenziali $X^{(r)}$, $X^{(s)}$ di primo ordine e di grado qualunque, la forma Ω, costruita coi coefficienti e le derivate dei coefficienti delle $X^{(r)}$, $X^{(s)}$ e che ho chiamata la *forma derivata* della $X^{(s)}$ rispetto alla *fondamentale* $X^{(r)}$, è un *covariante simultaneo* delle $X^{(r)}, X^{(s)}$. Inversamente, è sempre la $X^{(s)}$ (oppure quando è la $X^{(s)}$), un covariante simultaneo delle $X^{(r)}$, Ω? A tale questione, che può riguardarsi come la estensione di quella trattata recentemente dal professor PASCAL (**) relativamente ai sistemi derivati, cerco qui di rispondere.

Il problema che si presenta porta allo studio di un sistema di equazioni alle derivate parziali di primo ordine, lineari tanto nelle funzioni incognite quanto nelle loro derivate, il quale ammette una soluzione evidente che si ottiene ponendo uguali a zero tutte le funzioni incognite stesse. Ed è soltanto quando tale soluzione è l'unica soluzione del detto sistema differenziale che la $X^{(s)}$ è covariante simultaneo delle $X^{(r)}$, Ω: ciò che accadrà in generale. Potremo anzi, se la forma fondamentale ha grado superiore al secondo e non può ridursi ad avere tutti i coefficienti costanti, segnalare un numero illimitato di casi in cui non possono presentarsi casi di eccezione.

(*) *Sugli invarianti differenziali*, Rendic. Circ. matem. di Palermo, t. 19, pag. 161 (1905).

(**) PASCAL, *Sul reciproco del teorema fondamentale*, ecc., Rend. Ist. Lomb. (2), vol. 39, pag. 414 (1906).

Se invece la forma fondamentale può ridursi ad avere tutti i coefficienti costanti, cioè ha la curvatura nulla, la $X^{(s)}$ non potrà mai essere covariante simultaneo delle $X^{(r)}$, Ω.

§ 1.

Abbiasi una forma differenziale ennaria:

$$X^{(r)} = \sum_{i_1 \dots i_r} X_{i_1 \dots i_r} \, d x_{i_1} \dots d x_{i_r}$$

di primo ordine e di grado qualunque; essendo H la sua *forma hessiana* ed I un suo invariante algebrico di indice $p \neq 0$, poniamo

$$\boldsymbol{H} = \frac{H}{I^{\frac{2}{p}}},$$

e denotiamo con $\left\{ \begin{matrix} i_1 \dots i_r \\ q \end{matrix} \right\}$ *i simboli di seconda specie* (*) relativi alla stessa $X^{(r)}$. Considerando poi un'altra forma differenziale qualunque:

$$X^{(s)} = \sum_{i_1 \dots i_s} X_{i_1 \dots i_s} \, d x_{i_1} \dots d x_{i_s},$$

la forma Ω, definita dalla relazione

$$\left. \begin{aligned} \Omega = 2 \binom{r}{2} \boldsymbol{H} \sum_{i_1 \dots i_{s+1}} \frac{\partial X_{i_1 \dots i_s}}{\partial x_{i_{s+1}}} \, d x_{i_1} \dots d x_{i_{s+1}} + \\ + s \sum_{i \dots i_r} \sum_q X_q^{(s-1)} \left\{ \begin{matrix} i_1 \dots i_r \\ q \end{matrix} \right\} d x_{i_1} \dots d x_{i_r}, \end{aligned} \right\} \tag{1}$$

che è la *prima forma derivata* della $X^{(s)}$ rispetto alla *forma fondamentale* $X^{(r)}$, è un *covariante simultaneo* delle $X^{(r)}$, $X^{(s)}$: cioè una sostituzione qualunque:

$$y_i = y_i (x_1 \dots x_n) \qquad (i = 1, \dots n) \tag{2}$$

che muta le forme $X^{(r)}$, $\boldsymbol{H}$, $X^{(s)}$ rispettivamente nelle $Y^{(r)}$, $\boldsymbol{H}'$, $Y^{(s)}$, muterà la forma Ω nella Ω' prima derivata della $Y^{(s)}$ rispetto

(*) Sono qui conservate le stesse notazioni adoperate nella citata Nota: *Sugli invarianti differenziali* (§ 3).

alla $Y^{(r)}$, essendo quindi:

$$\left.\begin{aligned}\Omega' = 2\binom{r}{2} H' \sum_{h_1\ldots h_{s+1}} \frac{\partial Y_{h_1\ldots h_s}}{\partial y_{h_{s+1}}} d y_{h_1}\ldots d y_{h_{s+1}} + \\ + s \sum_{h_1\ldots h_r} \sum_p Y_p^{(s-1)} \begin{Bmatrix} h_1 \ldots h_r \\ p \end{Bmatrix}' d y_{h_1}\ldots d y_{h_r}\end{aligned}\right\} \quad (3)$$

ove $\begin{Bmatrix} h_1 \ldots h_r \\ p \end{Bmatrix}'$ sono i simboli di seconda specie relativi alla forma $Y^{(r)}$.

Inversamente supponiamo che, essendo definite le Ω, Ω' dalle (1), (3); la sostituzione (2) che muta $X^{(r)}$ nella $Y^{(r)}$, muti pure la Ω nella Ω'. La stessa sostituzione (2) muterà la $X^{(s)}$, formata coi coefficienti $X_{i_1\ldots i_s}$ che figurano nella espressione della forma Ω, in una forma di ugual grado $Y^{(s)} + \theta^{(s)}$, avendo la $Y^{(s)}$ i coefficienti $Y_{h_1\ldots h_s}$ che figurano nella espressione di Ω' ed essendo:

$$\theta^{(s)} = \sum_{h_1\ldots h_s} \theta_{h_1\ldots h_s} d y_{h_1}\ldots d y_{h_s}.$$

Perciò, se Ω'_1 è la prima forma derivata della $\theta^{(s)}$ rispetto alla $Y^{(r)}$, avremo

$$\Omega = \Omega' + \Omega'_1$$

ma, per ipotesi $\Omega = \Omega'$ dunque $\Omega'_1 = 0$; cioè:

$$\left.\begin{aligned}2\binom{r}{2} H' \sum_{h_1\ldots h_{s+1}} \frac{\partial \theta_{h_1\ldots h_s}}{\partial y_{h_{s+1}}} d y_{h_1}\ldots d y_{h_{s+1}} = \\ = - s \sum_{h_1\ldots h_{r+s-1}} \sum_p \begin{Bmatrix} h_1 \ldots h_r \\ p \end{Bmatrix}' \theta_{p h_{r+1}\ldots h_{r+s-1}} d y_{h_1}\ldots d y_{h_{r+s-1}}.\end{aligned}\right\} \quad (4)$$

Questa relazione equivale ad $\binom{n(r-1)+s}{n-1}$ equazioni alle derivate parziali lineari del primo ordine, cui soddisfanno le $\binom{n+s-1}{n-1}$ funzioni $\theta_{h_1\ldots h_s}$ e che diremo le equazioni (A). Il nostro problema ci conduce quindi alla ricerca di tutte le forme differenziali di grado s aventi la derivata nulla rispetto alla forma fondamentale, cioè ci conduce alla integrazione del sistema delle equazioni (A). Ed è chiaro che la $X^{(s)}$ sarà un covariante simultaneo delle forme $X^{(r)}$, Ω allora (ed allora soltanto) quando non si possa soddisfare alle (A) che ponendo:

$$\theta_{h_1\ldots h_s} = 0 \,. \quad (h_1 \ldots h_s = 1, \ldots n) \,.$$

In particolare, se s è un multiplo di r, per es. $s = kr$, si può soddisfare alla (4) prendendo

$$\theta^{(s)} = a\,(Y^{(r)})^k\,,$$

essendo a una costante arbitraria: cioè la sostituzione che muta le $X^{(r)}$, Ω rispettivamente nelle $Y^{(r)}$, Ω' può in tale caso mutare la $X^{(kr)}$ nella $Y^{(kr)} + a\,(Y^{(r)})$. In questo caso dunque, che escluderemo in seguito dalle nostre considerazioni, non può dirsi che $X^{(kr)}$ è un covariante simultaneo delle $X^{(r)}$, Ω.

§ 2.

Essendo i simboli di seconda specie della forma fondamentale $X^{(r)}$ delle forme di grado $(n-1)(r-2)$, potremo scrivere la (4) sotto la forma:

$$\left.\begin{aligned} 2\binom{r}{2}\boldsymbol{H}' \sum_{h_1\ldots h_s} \frac{\partial\,\theta_{h_1\ldots h_s}}{\partial\,y_{h_{s+1}}}\,d\,y_{h_1}\ldots d\,y_{h_{s+1}} = \\ = \sum_{h_1\ldots h_{n(r-2)+s+1}} \sum_p \theta_{ph_1\ldots h_{s-1}}\, T_{ph_s\ldots h_{n(r-2)+s+1}}\, dy_{h_1}\ldots dy_{h_{n(r-2)+s+1}} \end{aligned}\right\}(5)$$

e le equazioni (A) conterranno al primo membro delle combinazioni lineari omogenee delle espressioni

$$\Big[h_1\ldots h_{s+1}\Big] = \sum_{\sigma=1}^{s+1} a^{(h_\sigma)}_{h_1\ldots h_{\sigma-1}\,h_{\sigma+1}\ldots\,h_{s+1}} \frac{\partial\,\theta_{h_1\ldots\,h_{\sigma-1}\,h_{\sigma+1}\ldots\,h_{s+1}}}{\partial\,y_{h_\sigma}}\,;$$

ove le $a^{(h_\sigma)}_{h_1\ldots\,h_{\sigma-1}\,h_{\sigma+1}\ldots\,h_{s+1}}$ sono quantità costanti. Per esempio:

$$a^{(h)}_{\underbrace{h\ldots h}_{s}} = \frac{1}{s+1}$$

$$a^{(h)}_{\underbrace{h\ldots h}_{s-1}k} = a^{(k)}_{\underbrace{h\ldots h}_{s}} = 1\,;\quad a^{(k)}_{\underbrace{h\ldots h}_{s-1}k} = \frac{1}{2}\,s\,,\quad \text{se } h \neq k\,.$$

Dimostriamo dapprima che *dalle equazioni (A) possiamo dedurre tutte le espressioni $[h_1\ldots h_{s+1}]$ come combinazioni lineari omogenee delle $\theta_{h_1\ldots h_s}$.*

Se denotiamo con $[[k_1\ldots k_{n(r-2)}]]$ i coefficienti della forma $\boldsymbol{H}'$ di grado $n(r-2)$, sarà:

$$\boldsymbol{H}' = \sum_{k_1\ldots k_{n(r-2)}} [[k_1\ldots k_{n(r-2)}]]\,dy_{k_1}\ldots dy_{k_{n(r-2)}}\,;$$

e supponendosi $\boldsymbol{H}' =|= 0$, i coefficienti $[[k_1 \dots k_{n(r-2)}]]$ non potranno essere tutti nulli.

Sia ora $[[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{t_1} k_1 \dots k_{s'}]]$, ove $s' + t_1 = n(r-2)$, il coefficiente (od uno dei coefficienti) di $\boldsymbol{H}'$ avente il massimo numero di indici uguale ad h_1 e diverso da zero: cioè sia almeno per un sistema di indici $k_1 \dots k_{s'}$ (diversi tutti da h_1)

$$[[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{t_1} k_1 \dots k_{s'}]] =|= 0, \tag{5'}$$

mentre per ogni sistema di indici k si ha

$$[[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{t_1+1} k_1 \dots k_{s'-1}]] = 0. \tag{5''}$$

Paragonando poi nella (5) i coefficienti di $(d y_{h_1})^{t_1+s+1} dy_{k_1} \dots dy_{k_{s'}}$ avremo, denotando con α dei coefficienti numerici, che la somma

$$\alpha [\underbrace{h_1 \dots h_1}_{s+1}] [[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{t_1} k_1 \dots k_{s'}]] +$$

$$+ \sum_{\sigma=1}^{s+1} \sum_{\tau} \alpha_{\tau_1 \dots \tau_\sigma} [\underbrace{h_1 \dots h_1}_{s-\sigma+1} k_{\tau_1} \dots k_{\tau_\sigma}] .$$

$$. [[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{t_1+\sigma} k_1 \dots k_{\tau_1 - 1} k_{\tau_1+1} \dots k_{\tau_\sigma - 1} k_{\tau_\sigma + 1} \dots k_{s'}]],$$

e quindi anche per le (5'), (5'') l'espressione $[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{s+1}]$ è una combinazione lineare omogenea delle $\theta_{h_1 \dots h_s}$. Analogamente per dimostrare che della stessa proprietà gode l'espressione $[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{s} h_2]$, tra i coefficienti di $\boldsymbol{H}'$ che soddisfanno alle (5'), (5'') sia

$$[[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{t_1} \underbrace{h_2 \dots h_2}_{t_2} k_1 \dots k_{s''}]],$$

ove $t_1 + t_2 + s'' = n(r-2)$, quello (od uno di quelli) aventi il massimo numero di indici uguali ad h_2 e diverso da zero: sia cioè almeno per una sistema di indici k diversi da h_1 ed h_2

$$[[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{t_1} \underbrace{h_2 \dots h_2}_{t_2} k_1 \dots k_{s''}]] =|= 0 \tag{6}$$

mentre per ogni sistema di indici k è

$$[[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{t_1} \underbrace{h_2 \dots h_2}_{t_2+1} k_1 \dots k_{s''-1}]] = 0. \tag{6'}$$

Paragonando poi nella (5) i coefficienti di

$$(d\, y_{h_1})^{s+t_1} (d\, y_{h_2})^{t_2+1}\, d\, y_{k_1} \dots d\, y_{k_{s''}},$$

avremo che

$$\left.\begin{array}{l}\sum\limits_{\varepsilon=0} \sum\limits_{\sigma=0} \alpha_{\sigma,\varepsilon,\tau}\, [\underbrace{h \dots h_1}_{s-\sigma-\varepsilon+1} \underbrace{h_2 \dots h_2}_{\sigma} k_{r_1} \dots k_{r_\varepsilon}] \times \\ \times [[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{\tau_1+\sigma+\varepsilon-1} \underbrace{h_2 \dots h_2}_{t_2-\sigma+1} k_1 \dots k_{r_1-1} k_{r_1+1} \dots k_{r_\varepsilon-1} k_{r_\varepsilon+1} \dots k_{s''}]],\end{array}\right\} \tag{6''}$$

denotando $\alpha_{\sigma,\varepsilon,\tau}$ dei coefficienti numerici, è una combinazione lineare omogenea delle $\theta_{h_1 \dots h_s}$. Ma per le (5'), (5''), (6), (6') gli unici termini della somma (6'') diversi da zero si hanno prendendo $\tau = \varepsilon = 0$, oppure $\sigma = 1$, $\varepsilon = 0$; sicchè la somma (6'') si riduce a

$$\alpha_{0,0}\, [\underbrace{h_1 \dots h_1}_{s+1}] \cdot [[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{t_1+1} \underbrace{h_2 \dots h_2}_{t_2+1} k_1 \dots k_{s''}]] +$$

$$+ \alpha_{1,0}\, [\underbrace{h_1 \dots h_1}_{s} h_2]\, [[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{t_1} \underbrace{h_2 \dots h_2}_{t_2} k_2 \dots k_{s''}]]$$

e quindi contemporaneamente a $[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{s+1}]$ anche $[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{s} h_2]$ sarà una combinazione lineare omogenea delle $\theta_{h_1 \dots h_s}$.

Ciò posto è facile, collo stesso metodo ora tenuto, di dimostrare che se delle espressioni

$$[\underbrace{h_1 \dots h_1}_{\alpha_1} \underbrace{h_2 \dots h_2}_{\alpha_2} \dots \underbrace{h_\tau \dots h_\tau}_{\alpha_\tau}] \qquad (\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_\tau = s+1)$$

sono combinazioni lineari omogenee delle $\theta_{h_1 \dots h_s}$ quelle in cui:

1°) $\alpha_1 > s - \sigma_1 + 1$

2°) $\alpha_1 = s - \sigma_1 + 1 ; \alpha_2 > \sigma_1 - \sigma_2$

3°) $\alpha_1 = s - \sigma_1 + 1 ; \alpha_2 = \sigma_1 - \sigma_2 ; \alpha_3 > \sigma_2 - \sigma_3$

. . . .

$(\tau - 1)$°) $\alpha_1 = s - \sigma_1 + 1 ; \alpha_2 = \sigma_1 - \sigma_2 ; \dots$

$\dots \alpha_{\tau-2} = \sigma_{\tau-3} - \sigma_{\tau-2} ; \alpha_{\tau-1} > \sigma_{\tau-2} - \sigma_{\tau-1}$

(essendo $\sigma_1 \ldots \sigma_{\tau-1}$ dei numeri dati qualunque tali che

$$\sigma_1 > \sigma_2 > \ldots > \sigma_{\tau-1}),$$

saranno pure combinazioni lineari omogenee delle $\theta_{h_1 \ldots h_s}$ le espressioni

$$[\underbrace{h_1 \ldots h_1}_{s-\sigma_1+1} \underbrace{h_2 \ldots h_2}_{\sigma_1-\sigma_2} \ldots \underbrace{h_{\tau-1} \ldots h_{\tau-1}}_{\sigma_{\tau-2}-\sigma_{\tau-1}} \underbrace{h_\tau \ldots h_\tau}_{\sigma_{\tau-1}}],$$

$$[\underbrace{h_1 \ldots h_1}_{s-\sigma_1+1} \underbrace{h_2 \ldots h_2}_{\sigma_1-\sigma_2} \ldots \underbrace{h_{\tau-1} \ldots h_{\tau-1}}_{\sigma_{\tau-2}-\sigma_{\tau-1}} \underbrace{h_\tau \ldots h_\tau}_{\sigma_{\tau-1}-1} h_{\tau+1}].$$

Resta così dimostrato che tutte le $[h \ldots h_{s+1}]$ sono combinazioni lineari omogenee delle $\theta_{h_1 \ldots h_s}$ e potremo scrivere:

$$\left.\begin{aligned} &\sum_{\sigma=1}^{s+1} a^{(h_\sigma)}_{h_1 \ldots h_{\sigma-1} h_{\sigma+1} \ldots h_{s+1}} \frac{\partial \theta_{h_1 \ldots h_{\sigma-1} \ldots h_{\sigma+1} \ldots h_{s+1}}}{\partial y_{h_\sigma}} = \\ &\qquad = \sum_{i_1 \ldots i_1} \alpha^{(h_1 \ldots h_{s+1})}_{i_1 \ldots i_s} \theta_{i_1 \ldots i_s}. \end{aligned}\right\} \quad (7)$$

§ 3

In generale le $\theta_{h_1 \ldots h_s}$ non sono tutte fra loro linearmente indipendenti: infatti se $r > 2$, essendo

$$\binom{n(r-1)+s}{n-1} > \binom{n+s}{n-1};$$

se fra le $\binom{n(r-1)+s}{n-1}$ equazioni (A) eliminiamo le $\binom{n+s}{n-1}$ quantità $[h_1 \ldots h_{s+1}]$ otterremo

$$\binom{n(r-1)+s}{n-1)} - \binom{n+s}{n-1} = p$$

equazioni lineari omogenee fra le $\theta_{h_1 \ldots h_s}$. E queste equazioni ci permetteranno di esprimere $p-q$ delle $\theta_{h_1 \ldots h_s}$ in funzioni lineari omogenee delle rimanenti $\binom{n+s-1}{n-1} - (p-q)$ funzioni: essendo q un numero intero positivo e minore di p o nullo (*). In tal modo

(*) Notiamo però che può pure aversi $p = q$ ed in tale caso dalle (A) non può dedursi alcuna relazione lineare fra le $\theta_{h_1 \ldots h_s}$. Così se la forma

il sistema (7) si muta in altro sistema avente lo stesso numero

$$\sigma = \binom{n+s}{n-1}$$

di equazioni con un numero

$$\tau = \binom{n+s}{n-1} + \binom{n+s-1}{n-1} - \binom{n(r-1)+s}{n-1} + q$$

di funzioni incognite; equazioni che avranno la forma

$$\sum_{h=1}^{\tau} \sum_{k=1}^{n} \alpha_{i,h,k} \frac{\partial \vartheta_h}{\partial y_k} = \sum_{h=1}^{\tau} \beta_{i,h} \vartheta_h : \quad (i = 1, \ldots \sigma) \tag{8}$$

ove supponendosi $r > 2$ sarà in generale $\sigma > \tau$ perchè in generale si avrà $q = 0$. Nelle (8) le $\alpha_{i,h,k}$ e le $\beta_{i,h}$ denotano delle funzioni delle sole variabili $y_1 . y_n$.

Ora se $\sigma < n\tau$ cioè se

$$n . \binom{n(r-1)+s}{n-1} < (n-1)\binom{n+s}{n-1} + n\binom{n+s-1}{n-1} + nq,$$

le (8) potranno ammettere in qualche caso una soluzione diversa dalla soluzione evidente $\vartheta_h = 0$ ed allora la $X^{(s)}$ non sarà più un covariante simultaneo delle $X^{(r)}$, Ω.

Invece se, supponendosi $q = 0$, si ha $\sigma \geqq n\tau$ ossia

$$n\binom{n(r-1)+s}{n-1} \geqq (n-1)\binom{n+s}{n-1} + n\binom{n+s-1}{n-1}; \tag{9}$$

e se la caratteristica σ_1 della matrice $\|\alpha_{i,h,k}\|$ è minore od uguale

---

fondamentale ha tutti i coefficienti costanti e quindi i simboli di prima e seconda specie sono tutti nulli, supponendosi $H' \neq 0$, dovrà aversi:

$$\sum_{h_1 \ldots h_{s+1}} \frac{\partial \theta_{h_1 \ldots h_s}}{\partial y_{h_{s+1}}} dy_{h_1} \ldots dy_{h_{s+1}} = 0$$

donde

$$\sum_{\sigma=1}^{s+1} a^{(h_\sigma)}_{h_1 \ldots h_{\sigma-1} h_{\sigma+1} \ldots h_{s+1}} \frac{\partial \theta_{h_1 \ldots h_{\sigma-1} h_{\sigma+1} \ldots h_{s+1}}}{\partial y_{h_\sigma}} = 0 \quad (h_1 \ldots h_{s+1} = 1, \ldots n)$$

e si ha allora un sistema di equazioni che è un caso particolare di quello che si presenta quando $r = 2$ (§ 4).

ad $n\tau$, le $\alpha_{i,h,k}$ non saranno indipendenti e sarà p. es.:

$$\alpha_{\sigma_1+t,h,k} = \sum_{i=1}^{\sigma_1} \xi_{i,t}\, \alpha_{i,h,k} . \qquad (t = 1, \ldots \sigma - \sigma_1).$$

Perciò:

$$\sum_{h=1}^{\tau} \sum_{k=1}^{n} \alpha_{\sigma_1+t,h,k} \frac{\partial \vartheta_h}{\partial y_h} = \sum_{i=1}^{\sigma_1} \xi_{i,t} \sum_{h=1}^{\tau} \sum_{k=1}^{n} \alpha_{i,h,k} \frac{\partial \vartheta_h}{\partial y_k} =$$
$$= \sum_{i=1}^{\sigma_1} \xi_{i,t} \sum_{h=1} \beta_{i,h}\, \vartheta_h$$

e per le (8)

$$\sum_{h=1}^{\tau} (\beta_{\sigma_1+t,h} - \sum_{i=1}^{\sigma_1} \xi_{i,t}\, \beta_{i,h})\, \vartheta_h = 0 \qquad (t = 1, \ldots \sigma - \sigma_1).$$

Dunque se la matrice:

$$(M) \equiv \| \beta_{\sigma_1+t,h} - \sum_{i=1}^{\sigma_1} \xi_{i,t}\, \beta_{i,h} \|$$

ha la caratteristica $\sigma_2 = \tau$ dovrà aversi $\vartheta_h = 0$ ed allora $X^{(s)}$ *sarà un covariante simultaneo di* $X^{(r)}, \Omega$. Invece se $\sigma_2 < \tau$ alcune e precisamente σ_2 delle ϑ_h saranno combinazioni lineari omogenee delle $\tau - \sigma_2$ rimanenti funzioni ϑ_h ed il sistema (8) si muterà in un altro della stessa forma, collo stesso numero di equazioni ma con un numero minore di funzioni incognite.

Se poi gli elementi della matrice (M) sono tutti nulli, cioè se

$$\beta_{\sigma_1+t,h} = \sum_{i=1}^{\sigma_1} \xi_{i,h}\, \beta_{i,h}, \quad (t = 1, \ldots \sigma - \sigma_1 : h = 1, \ldots \tau)$$

le ultime $\sigma - \sigma_1$ equazioni (8) sono una conseguenza delle prime σ_1 e basterà per ciò tenere conto solo di queste.

Infine se $\sigma > n\tau$ e la caratteristica della matrice $\| \alpha_{i,h,k} \|$ essendo $n\tau$, gli elementi della matrice (M) sono tutti nulli, oppure se, essendo $\sigma = n\tau$, la caratteristica della matrice $\| \alpha_{i,h,k} \|$ è ancora uguale ad $n\tau$, potremo, risolvendo le (8) rispetto alle derivate $\frac{\partial \vartheta_h}{\partial y_k}$ esprimere le derivate stesse come funzioni lineari omogenee delle ϑ_h.

Perciò vediamo che in tal caso le (8) o non ammetteranno che la soluzione evidente $\vartheta_h = 0$, oppure, ripetendo il ragionamento fatto dal prof. Pascal a pag. 417 della citata sua Nota, concluderemo

che, pure essendo le ϑ_h che soddisfanno alle (8) diverse da zero, esse dovranno tutte ridursi a zero se si prendono uguali a zero i loro valori iniziali. Ed allora potremo dire ancora che *la $X^{(s)}$ è un covariante simultaneo delle $X^{(r)}$, Ω nel senso che, pure potendovi essere più forme aventi la stessa derivata Ω' rispetto alla fondamentale $Y^{(r)}$, solo la $Y^{(s)}$ ha i coefficienti che assumono i valori $Y_{h \dots h_s}$ nel punto iniziale.*

È facile vedere che alla (9) si può soddisfare prendendo

$$r \geqq 2 + \frac{n-1}{n^2} s\,;$$

la (9) è pure verificata se $n=2$ con $s \leq 4(r-2)$; se $r=n=3$ con $s \leqq 10$; se $r=3$, $n=4$ con $s \leqq 19$.

Come applicazione delle considerazioni precedenti proponiamoci di trovare tutte le forme quadratiche binarie $\theta^{(2)}$ che hanno derivata nulla rispetto alla cubica binaria

$$X^{(3)} \equiv X(d\,x_1{}^3 - d\,x_2{}^3)\,.$$

Per questa ricerca se X contiene tutte due le variabili, troveremo le equazioni

$$\theta_{12}=0$$

$$\frac{\partial \theta_{11}}{\partial x_1} = 2\,\theta_{11}\frac{\partial \log X}{\partial x_1} + \theta_{22}\frac{\partial \log X}{\partial x_2}\,;\quad \frac{\partial \theta_{11}}{\partial x_2} = 3\,\theta_{11}\frac{\partial \log X}{\partial x_2}$$

$$\frac{\partial \theta_{22}}{\partial x_1} = 3\,\theta_{22}\frac{\partial \log X}{\partial x_1}\,;\quad \frac{\partial \theta_{22}}{\partial x_2} = \theta_{11}\frac{\partial \log X}{\partial x_1} + 2\,\theta_{22}\frac{\partial \log X}{\partial x_2}\,;$$

perciò se, come avverrà in generale,

$$D \equiv \begin{vmatrix} \dfrac{\partial^2 \log X}{\partial x_1{}^2} - \left(\dfrac{\partial \log X}{\partial x_1}\right)^2 & , \dfrac{\partial^2 \log X}{\partial x_1 \partial x_2} - \dfrac{\partial \log X}{\partial x_1}\cdot\dfrac{\partial \log X}{\partial x_2} \\ \dfrac{\partial^2 \log X}{\partial x_1 \partial x_2} - \dfrac{\partial \log X}{\partial x_1}\dfrac{\partial \log X}{\partial x_2} & , \dfrac{\partial^2 \log X}{\partial x_2{}^2} - \left(\dfrac{\partial \log X}{\partial x_2}\right)^2 \end{vmatrix} =|= 0$$

alle ultime due equazioni scritte potremo soddisfare solo ponendo $\theta_{11}=\theta_{22}=0$: cioè *se $D =|= 0$ rispetto alla cubica data non possono più forme quadratiche avere la stessa forma derivata.*

Invece se $D=0$, cioè se X soddisfa all'equazione differenziale

$$\frac{\partial X}{\partial x_1} = X^2 F\left(\frac{1}{X^2}\frac{\partial X}{\partial x_2}\right)$$

essendo F il simbolo di una funzione arbitraria [per esempio $X = f(x_1 + x_2)$], allora per le equazioni differenziali cui soddisfanno θ_{11}, θ_{22} avremo una soluzione diversa dalla evidente

$$\theta_{11} = \theta_{22} = 0,$$

ma ricadremo in questa se prendiamo nulli i valori iniziali.

Se X contiene solo una variabile, per es. $X = X(x_1)$, le equazioni cui soddisfanno le $\theta_{i,h}$ sono

$$\theta_{12} = 0$$

$$\frac{\partial \theta_{11}}{\partial x_1} = 2\,\theta_{11}\,\frac{d \log X}{d x_1}\,;\ \frac{\partial \theta_{11}}{\partial x_2} = 0$$

$$\frac{\partial \theta_{22}}{\partial x_1} = 3\,\theta_{22}\,\frac{d \log X}{d x_1}\,;\ \frac{\partial \theta_{22}}{\partial x_2} = \theta_{11}\,\frac{d \log X}{d x_1}$$

e queste equazioni se $X \neq \frac{1}{h - k x_1}$ (h, k essendo costanti) sono soddisfatte da

$$\theta_{11} = 0\ ;\ \theta_{22} = a X^3; \qquad (a \text{ costante})$$

invece se $X = \frac{1}{h - k x_1}$ le equazioni saranno soddisfatte da:

$$\theta_{11} = \frac{a}{(h - k x_1)^2},\ \theta_{22} = \frac{a k x_2 + b}{(h - k x_1)^3} \qquad (a,\ b \text{ costanti}).$$

Resta infine da considerarsi il caso in cui X è una costante: allora per la determinazione delle $\theta_{i,h}$ si hanno le equazioni:

$$\frac{\partial \theta_{11}}{\partial x_1} = 0;\ \frac{\partial \theta_{11}}{\partial x_2} + 2\,\frac{\partial \theta_{12}}{\partial x_1} = 0;\ 2\,\frac{\partial \theta_{12}}{\partial x_2} + \frac{\partial \theta_{22}}{\partial x_1} = 0;\ \frac{\partial \theta_{22}}{\partial x_2} = 0$$

che non sono diverse da quelle che si presentano se, invece della cubica data, si prende per forma fondamentale una binaria di grado qualunque a coefficienti costanti. Ed è facile vedere che *tutte le forme binarie quadratiche aventi la stessa derivata rispetto ad una binaria di grado qualunque a coefficienti costanti sono date dalla espressione:*

$$X^{(2)} + (a x_2^2 + 2 a_1 x_2 + b)\, d x_1^2 -$$
$$- 2(a x_1 x_2 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + b_1)\, d x_1\, d x_2 + (a x_1^2 + 2 a_2 x_1 + b_2)\, d x_2^2$$

le a, b essendo costanti: i coefficienti di tutte queste forme prendono rispettivamente tutti gli stessi valori in $x_1 = x_2 = 0$ quando $b = b_1 = b_2 = 0$.

§ 4.

Consideriamo ora il caso $r = 2$, cioè, il caso della forma fondamentale quadratica: allora $H' = 1$ e la (4) diviene:

$$\sum_{h_1 \dots h_{s+1}} \frac{\partial \theta_{h_1 \dots h_s}}{\partial y_{h_{s+1}}} d y_{h_1} \dots d y_{h_{s+1}} =$$
$$= - \frac{s}{2} \sum_{h_1 \dots h_{s+1}} \sum_p \left\{ \begin{matrix} h_1 \, h_2 \\ p \end{matrix} \right\}' \theta_{p h_3 \dots h_{s+1}} d y_{h_1} \dots d y_{h_{s+1}}$$

sicchè le $\theta_{h_1 \dots h_s}$ soddisfanno al sistema di equazioni:

$$\left. \begin{array}{c} \sum_{\sigma=1}^{s+1} a^{(h_\sigma)}_{h_1 \dots h_{\sigma-1} h_{\sigma+1} \dots h_{s+1}} \dfrac{\partial \theta_{h_1 \dots h_{\sigma-1} h_{\sigma+1} \dots h_{s+1}}}{\partial y_{h_\sigma}} = \\ = \sum_p \sum_{\sigma,\tau=1}^{s+1} c^{(\sigma,\tau)}_{h_1 \dots h_{s+1}} \left\{ \begin{matrix} h_\sigma \, h_\tau \\ p \end{matrix} \right\} \theta_{p h_1 \dots h_{\sigma-1} h_{\sigma+1} \dots h_{\tau-1} h_{\tau+1} \dots h_{s+1}} \\ (h_1 \dots h_{s+1} = 1, \dots n) \end{array} \right\} \quad (10)$$

ove la a, c denotano dei coefficienti numerici: Inoltre si ha:

$$n \binom{n+s-1}{n-1} > \binom{n+s}{n-1}$$

cioè il numero delle funzioni incognite $\theta_{h_1 \dots h_s}$ moltiplicato pel numero delle variabili è sempre maggiore del numero delle equazioni (10). Perciò quando $r = 2$ potranno le (10) avere una soluzione diversa dalla evidente, sebbene questo non accadrà in generale. Dovremo quindi nei singoli casi porre le (10) sotto quella forma, che il Bourlet (*) chiama *canonica*, risolvendole rispetto ad alcune derivate *(principali)* le quali verranno espresse come funzioni lineari omogenee delle derivate restanti (*parametriche*) e delle funzioni incognite: aggiungeremo poi alle (10), se non formano già un sistema involutorio, le relazioni che si ottengono uguagliando fra

(*) Bourlet, *Sur les équations aux dérivées partielles simultanées* ecc., Annales de l'École normale supérieure (3) t. 8 suppl. (1891).

loro le diverse espressioni delle derivate seconde *doppiamente principali*, porremo il sistema che così si viene ad avere ancora sotto forma canonica e così proseguiremo fino ad ottenere od un sistema involutorio oppure delle relazioni che non possono essere soddisfatte che da $\theta_{h_1 \dots h_s} = 0$. E solo in quest'ultimo caso sarà la $X^{(s)}$ un covariante simultaneo delle $X^{(r)}$, Ω.

Per esempio se $n = 2$ e cerchiamo le forme quadratiche $X^{(2)}$ aventi nulla la forma derivata rispetto alla fondamentale:

$$\varphi (d x_1^2 + d x_2^2) \tag{11}$$

troveremo il sistema differenziale:

$$\left.\begin{aligned}
\frac{\partial X_{11}}{\partial x_1} &= \frac{\partial \psi}{\partial x_1} X_{11} - \frac{\partial \psi}{\partial x_2} X_{12} \\
\frac{\partial X_{11}}{\partial x_2} + 2 \frac{\partial X_{12}}{\partial x_1} &= 2 \frac{\partial \psi}{\partial x_2} X_{11} + 3 \frac{\partial \psi}{\partial x_1} X_{12} - \frac{\partial \psi}{\partial x_2} X_{22} \\
2 \frac{\partial X_{12}}{\partial x_2} + \frac{\partial X_{22}}{\partial x_1} &= - \frac{\partial \psi}{\partial x_1} X_{11} + 3 \frac{\partial \psi}{\partial x_2} X_{12} + 2 \frac{\partial \psi}{\partial x_1} X_{22} \\
\frac{\partial X_{22}}{\partial x_2} &= - \frac{\partial \psi}{\partial x_1} X_{12} + \frac{\partial \psi}{\partial x_2} X_{22} \, ;
\end{aligned}\right\} \tag{12}$$

ove $\psi = \log \varphi$. Ora con un calcolo non breve si può vedere che il sistema differenziale (12) ammette una soluzione diversa dalla evidente $X_{11} = X_{22} = a \varphi$; $X_{12} = 0$, solo quando ψ ha una delle seguenti espressioni:

$$\left.\begin{aligned}
& a (x_1^2 - x_2^2) + b x_1 + c x_2 + b \, ; \quad a x_1 x_2 + b x_1 + c x_2 + b \\
& \log \left\{ \frac{b}{a \operatorname{sen} h^2 \left[(x_1 + c) \sqrt{\frac{b}{2}} \right]} \right\} ; \quad \log \left\{ \frac{b}{a \cos h^2 \left[(x_1 + c) \sqrt{\frac{b}{2}} \right]} \right\} \\
& \log \left\{ \frac{b}{a \cos^2 \left[(x_1 + c) \sqrt{\frac{b}{2}} \right]} \right\} ; \quad \log \{ f_1 (x_1) + f_2 (x_2) \}
\end{aligned}\right\} \tag{13}$$

essendo le a, b, c costanti arbitrarie, oppure quando la espressione di ψ si deduce da una delle (13) mutandovi x_1 in x_2. Notiamo però che quando la ψ ha l'ultima espressione (13) (ove f_1 ed f_2 denotano due funzioni arbitrarie dei rispettivi argomenti), sarà $X_{12} = 0$.

Perciò se la ψ non ha una delle espressioni (13) (od una espres-

sione che si deduce da una delle (13) mutandovi x_1 in x_2) tutte le forme quadratiche aventi uguale forma derivata rispetto alla (11) saranno date da

$$X^{(2)} + a\varphi(dx_1^2 + dx_2^2):$$

nel caso contrario tutte le forme quadratiche aventi eguale forma derivata rispetto alla fondamentale (11) si otterranno colla integrazione del sistema differenziale (12).

Si trova così che:

1°) le forme quadratiche aventi la stessa forma derivata rispetto alla forma a curvatura costante negativa (tipo parabolico)

$$dx_1^2 + e^{x_1}dx_2^2$$

sono date da:

$$X^{(2)} + \left\{a - \frac{4}{3}\psi''(x_2)\right\}dx_1^2 + 2\left\{\psi'(x_2)e^{x_1} - \frac{2}{3}\psi'''(x_2)\right\}dx_1\,dx_2 +$$
$$+ \left\{\left[a + \frac{2}{3}\psi''(x_2)\right]e^{x_1} + \left[b - \psi(x_2)\right]e^{2x_1} - \frac{2}{3}\psi^{IV}(x_2)\right\}dx_2^2$$

ove a, b sono due costanti arbitrarie e $\psi(x_2)$ è un polinomio qualunque di 4° grado a coefficienti costanti.

2°) le forme quadratiche aventi la stessa derivata rispetto alla forma a curvatura costante positiva:

$$dx_1^2 + \cos^2 x_1\,dx_2^2$$

sono date da:

$$X^{(2)} + (4b\,\mathrm{sen}\,2x_2 + c)dx_1^2 + 2(a\,\mathrm{sen}\,x_2 - 4b\,\mathrm{tg}\,x_1\cos 2x_2)\cos^2 x_1\,dx_1\,dx_2 +$$
$$+ \{(k\cos^2 x_1 + c)\cos^2 x_1 - (a\cos^2 x_1\cos x_2 + b\,\mathrm{sen}\,2x_1\,\mathrm{sen}\,2x_2)\,\mathrm{sen}\,2x_1\}dx_2^2$$

essendo a, b, c, k quattro costanti arbitrarie. Sicchè quando $c = 0$ i coefficienti di queste forme prendono sempre contemporaneamente rispettivamente gli stessi valori quando:

$$x_1 = \frac{2m+1}{2}\pi, \quad x_2 = \frac{n\pi}{2}$$

essendo m, n due numeri interi qualsiasi. Rispetto alla detta forma quadratica a curvatura costante positiva esiste una classe di forme quadratiche aventi la stessa derivata ed i cui coefficienti prendono rispettivamente gli stessi valori in un numero illimitato di punti.

Il metodo precedente ci porta pure a concludere che *quando la forma fondamentale, qualunque sia il suo grado r, può ridursi ad*

avere tutti i coefficienti costanti, cioè ha la curvatura nulla, la $X^{(s)}$ non sarà mai un covariante simultaneo delle $X^{(r)}$, Ω.

Infatti se la $Y^{(r)}$ ha tutti i coefficienti costanti, e quindi tutti i simboli di 1ª e di 2ª specie sono nulli, le $\theta_{h_1 \ldots h_s}$ dovranno soddisfare al sistema differenziale

$$\sum_{\sigma=1}^{s+1} a^{(h_\sigma)}_{h_1 \ldots h_{\sigma-1} h_{\sigma+1} \ldots h_{s+1}} \frac{\partial \theta_{h_1 \ldots h_{\sigma-1} h_{\sigma+1} \ldots h_{s+1}}}{\partial y_{h_\sigma}} = 0, \quad (h_1 \ldots h_{s+1} = 1, \ldots n)$$

che, posto sotto forma canonica, diviene

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{\partial \theta_{h_1 \ldots h_s}}{\partial y_i} = \sum\limits_{\sigma=1}^{s} b^{(i,\sigma)}_{h_1 \ldots h_s} \dfrac{\partial \theta_{i h_1 \ldots h_{\sigma-1} h_{\sigma+1} \ldots h_s}}{\partial y_{h_\sigma}} \\ (i = 1, \ldots n;\ h_1 \ldots h_s = i, i+1, \ldots n) \end{array}\right\} \qquad (14)$$

ove le b sono costanti e $b^{(i,\sigma)}_{h_1 \ldots h_s} = 0$ quando $h_\sigma = i$. E si ha subito una soluzione diversa dalla evidente del sistema (14) prendendo uguali a costanti arbitrarie tutte le derivate parametriche

$\dfrac{\partial \theta_{h_1 \ldots h_s}}{\partial y_i} = k^{(i)}_{h_1 \ldots h_s}$ se $i > h_\tau$ essendo h_τ il più piccolo degli indici $h_1 \ldots h_s$;

perchè allora il sistema (14) è involutorio e dà

$$\theta_{h_1 \ldots h_s} = c_{h_1 \ldots h_s} + \sum_{i=1}^{h_\tau} y_i \sum_{\sigma=1}^{s} b^{(i,\sigma)}_{h_1 \ldots h_s} k^{(h_\sigma)}_{i h_1 \ldots h_{\sigma-1} h_{\sigma+1} \ldots h_s} + \sum_{i=h_\tau+1}^{n} k^{(i)}_{h_1 \ldots h_s} y_i :$$

questa soluzione non sarà però la soluzione generale del sistema (14).

Così le forme cubiche binarie aventi la derivata nulla rispetto ad una forma binaria di grado qualunque a cofficienti costanti sono date da

$$\begin{aligned} X^{(3)} + & (a x_2^3 + 3 a_1 x_2^2 + 3 a_2 x_2 + a_3)\, d x_1^3 + \\ & + 3 \{(b x_2^2 + 2 c x_2 + c_1) - x_1 (a x_2^2 + 2 a_1 x_2 + a_2)\}\, d x_1^2 d x_2 + \\ & + 3 \{(a_1 x_1^2 - 2 c x_1 + c_2) - x_2 (-a x_1^2 + 2 b x_1 + b_1)\}\, d x_1 d x_2^2 + \\ & + (-a x_1^3 + 3 b x_1^2 + 3 b_1 x_1 + b_2)\, d x_2^3 : \end{aligned}$$

e quando $a_3 = b_2 = c_1 = c_2 = 0$ i coefficienti di tutte queste forme prenderanno gli stessi valori in $x_1 = x_2 = 0$.

§ 5.

In quanto precede abbiamo avuto a considerare due specie di covariantività, l'una che potremo dire *assoluta* per distinguerla dall'altra che ha luogo solo quando si prendono nulli i valori iniziali degli integrali: esse si presentano però anche quando in luogo delle forme derivate si considerano i sistemi derivati rispetto ad una forma quadratica fondamentale. Ed il sistema primitivo di un derivato dato sarà in generale *covariante assoluto*, perchè in generale il sistema differenziale che si presenta non avrà una soluzione diversa dalla evidente. Possiamo verificare facilmente ciò nel caso di due variabili ponendo la forma fondamentale sotto la forma

$$\varphi^2 (d x_1^2 + d x_2^2).$$

Se, per brevità di scrittura, poniamo

$$X_{\sigma,m-\sigma} = X_{\underbrace{1\ldots1}_{\sigma}\,\underbrace{2\ldots2}_{m-\sigma}},\quad X_{p,\sigma-1,m-\sigma} = X_{p\underbrace{1\ldots1}_{\sigma-1}\,\underbrace{2\ldots2}_{m-\sigma}}$$

e cerchiamo i sistemi di ordine m i cui derivati hanno tutti gli elementi nulli, avremo il sistema di equazioni alle derivate parziali

$$\frac{\partial X_{\sigma,m-\sigma}}{\partial x_i} = \sigma \sum_{p=1}^{2} \begin{Bmatrix} 1 & i \\ & p \end{Bmatrix} X_{p,\sigma-1,m-\sigma} + (m-\sigma) \sum_{p=1}^{2} \begin{Bmatrix} 2 & i \\ & p \end{Bmatrix} X_{p,\sigma,m-\sigma-1};$$
$$(i = 1, 2;\ \sigma = 0, 1, \ldots m) \tag{15}$$

il quale essendo qui (*)

$$\begin{Bmatrix} 1 & 1 \\ & 1 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 1 & 2 \\ & 2 \end{Bmatrix} = -\begin{Bmatrix} 2 & 2 \\ & 1 \end{Bmatrix} = \frac{\partial \log \varphi}{\partial x_1};\ \begin{Bmatrix} 1 & 2 \\ & 1 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 2 & 2 \\ & 2 \end{Bmatrix} = -\begin{Bmatrix} 1 & 1 \\ & 2 \end{Bmatrix} = \frac{\partial \log \varphi}{\partial x_2},$$

sarà involutorio se

$$\left(\frac{\partial^2 \log \varphi}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 \log \varphi}{\partial x_2^2}\right) \left\{ (m-\sigma) X_{\sigma+1,m-\sigma-1} - \sigma X_{\sigma-1,m-\sigma+1} \right\} = 0.$$

Perciò se, come avverrà in generale, log φ non è un potenziale logaritmico dovremo avere:

$$(m-\sigma) X_{\sigma+1,m-\sigma-1} = \sigma X_{\sigma-1,m-\sigma+1} \tag{16}$$

(*) I simboli qui usati sono quelli di seconda specie di CHRISTOFFEL che non sono diversi che per un fattore costante da quelli dei paragrafi precedenti.

Se m è impari dalle (16) si deduce facilmente che tutte le $X_{\sigma,m-\sigma}$ devono essere nulle cioè se *m è impari e log φ non è un potenziale logaritmico il sistema* (15) *non ha altra soluzione che la evidente* $X_{\sigma,m-\sigma}=0$.

Invece se m è pari ($m=2h$), dalle (16) si deduce

$$X_{2\sigma+1,2(h-\sigma)-1}=0 \qquad (\sigma=0,1,\ldots h-1)$$

$$X_{2(h-\sigma),2\sigma}=\frac{1.3\ldots.(2\sigma-1)}{(2h-1).(2h.-3)\ldots(2h-2\sigma+1)}X_{2h,0}: \quad (\sigma=1,2,\ldots h),$$

perciò

$$X_{2h,0}=a\,\varphi^{2h} \qquad (a \text{ essendo costante})$$

$$X_{2(h-\sigma),2\sigma}=a\frac{\binom{2\sigma-1}{\sigma-1}\binom{2h-2\sigma}{h-\sigma}}{\binom{2h-1}{h-1}\binom{h}{\sigma}}\varphi^{2h}: \qquad (\sigma=1,2,\ldots h)$$

cioè gli elementi non nulli del sistema chiesto sono, a meno di costanti, potenze degli elementi del sistema formato coi coefficienti della forma fondamentale. Così se $h=1$ avremo:

$$X_{11}=X_{22}=a\,\varphi^2; \quad X_{12}=0.$$

Invece se *log* φ è un potenziale logaritmico il sistema (15) avrà una soluzione diversa dalla evidente; così tutti i sistemi di secondo ordine aventi lo stesso sistema derivato rispetto alla forma quadratica:

$$(x_1^2+x_2^2)(d\,x_1^2+d\,x_2^2) \tag{17}$$

sono dati da:

$$\left.\begin{aligned}&X_{11}+a(x_1^2+x_2^2)+h\{b(x_2^2-x_1^2)-2\,c\,x_1\,x_2\}\\&X_{12}+h\{2\,b\,x_1\,x_2+c(x_2^2-x_1^2)\}\\&X_{22}+a(x_1^2+x_2^2)-h\{b(x_2^2-x_1^2)-2\,c\,x_1\,x_2\}\end{aligned}\right\} \tag{18}$$

le a, b, c, h essendo costanti arbitrarie.

Ora dalla covariantività del sistema primitivo di un derivato dato si deduce facilmente che non vi possono essere più sistemi aventi lo stesso sistema derivato ed i cui elementi prendono rispettivamente tutti gli stessi valori in uno stesso punto generico. L'ultimo esempio sta però a provarci che tale proprietà avviene solo in ge-

nerale, non sempre. Infatti le (18) individuano una famiglia di sistemi aventi tutti lo stesso derivato rispetto alla quadrica fondamentale (17) ed i cui elementi prendono tutti rispettivamente gli stessi valori in $x_1 = x_2 = 0$. Nè ciò deve sorprendere, perchè avendosi qui

$$\begin{Bmatrix} 1 & 1 \\ 1 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 1 & 2 \\ 2 \end{Bmatrix} = - \begin{Bmatrix} 2 & 2 \\ 1 \end{Bmatrix} = \frac{x_1}{x_1^2 + x_2^2}; \quad \begin{Bmatrix} 2 & 2 \\ 2 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 1 & 2 \\ 1 \end{Bmatrix} = - \begin{Bmatrix} 1 & 1 \\ 2 \end{Bmatrix} = \frac{x_2}{x_1^2 + x_2^2}$$

il punto $x_1 = x_2 = 0$ è un punto singolare del sistema differenziale (15) e non sono per esso più applicabili le considerazioni svolte dal prof. PASCAL. Invece non possono gli elementi dei sistemi (18) prendere tutti rispettivamente gli stessi valori in un punto diverso da $x_1 = x_2 = 0$ senza ridursi tutti agli elementi del sistema (X_{11}, X_{12}, X_{22}), perchè alle equazioni

$$\begin{aligned} a(x_1^2 + x_2^2) + h\{b(x_2^2 - x_1^2) - 2c\,x_1 x_2\} &= 0 \\ h\{2b\,x_1 x_2 + c(x_2^2 - x_1^2)\} &= 0 \\ a(x_1^2 + x_2^2) - h\{b(x_2^2 - x_1^2) - 2c\,x_1 x_2\} &= 0, \end{aligned}$$

quando x_1 ed x_2 non sono contemporaneamente nulli, non si può soddisfare che prendendo o $a = h = 0$, oppure $a = b = c = 0$.

Milano, giugno del 1906.

PROPOSTA DI UN NUOVO METODO

DI

ESTRAZIONE DEI GAS DALL'ACQUA.

Nota

del S. C. prof. Arturo Marcacci

Il metodo che io propongo per estrarre i gas dall'acqua (ossigeno ed azoto) si basa sui seguenti princípi:

I. Un miscuglio di gas, ad esempio ossigeno ed idrogeno, trattenuto a lungo sopra una soluzione satura di cloruro di sodio o di idrato di sodio o di potassio, mantiene indefinitamente i suoi rapporti di composizione iniziale (Marcacci);

II. Una soluzione sovrassatura di carbonato di sodio, di cloruro di calcio ecc. in acqua, non contiene gas: il che significa che in tal caso i sali indifferenti, sciogliendosi nell'acqua, ne scacciano i gas che vi sono contenuti;

III. I sali ricordati, sciogliendosi nell'acqua, producono una contrazione della massa liquida che permette l'uscita e la raccolta di tutti i gas contenuti in una quantità nota di acqua.

Questi tre princípi davano a sperare che (se si fosse trovato modo di mettere in rapporto una determinata quantità di acqua con uno dei detti sali, e far sì che i gas potessero raccogliersi) si sarebbe potuto fondarvi sopra un metodo facile di estrazione dei gas dall'acqua.

Le due quistioni da risolvere erano dunque:

a) trovare un apparecchio che si prestasse a questo scopo;

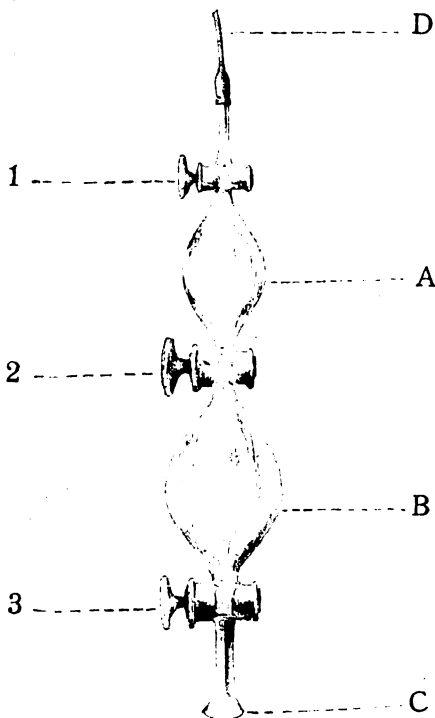
b) trovare un sale capace di scacciare tutti i gas contenuti in una quantità determinata di acqua senza alterarne i loro reciproci rapporti.

Dopo molti tentativi e riprove, l'apparecchio che mi pare meglio si presti a queste ricerche è rappresentato dalla figura 1.

Esso consiste essenzialmente in due palloni *A* e *B*, di cui *B* ha una capacità doppia di *A*. Essi sono divisi da un rubinetto mediano (2) e chiusi agli etremi da altri due rubinetti (1 e 3). Questi due rubinetti (1 e 3) si continuano con i due prolungamenti estremi dell'apparecchio; l'uno, più fine, in rapporto col pallone piccolo; l'altro, assai largo, imbutiforme, col pallone grande. Le aperture dei rubinetti 2 e 3, sono destinate, l'una, molto larga, a render facile l'introduzione del sale (3) l'altra a mettere in ampia comunicazione il pallone *A* con *B* al momento opportuno.

Fig. 1.

Prima di vedere in che modo può funzionare l'apparecchio ora descritto, conviene che io dica qualche cosa sulla scelta, sul modo di preparazione e di introduzione del sale da usarsi.

In ricerche di quasi tre anni, ho passato in rivista parecchi sali e più che altro il cloruro di sodio; ma dovetti ben presto accorgermi che esso presentava degli inconvenienti non lievi; tra gli altri, quello di aver bisogno di un'aggiunta di acqua per poterlo disciogliere. Mi parve perciò più adatto un sale cristallizzabile, il quale, a moderato calore, potesse disciogliersi nella sua acqua di cristallizzazione, formando una massa omogenea priva assolutamente di gas: il carbonato di sodio poteva ben corrispondere a

questi desideratum e lo scelsi per le mie ricerche. Si può prendere il carbonato di sodio del commercio che si trova in grossi cristalli abbastanza puri, ed usarlo come tale: ma meglio è ridisciogl ierlo a caldo, farlo cristallizzare e prendere i bei cristalli che si ottengono prima che perdano la loro acqua di cristallizzazione. La quantità occorrente del sale, per ogni ricerca, varia naturalmente a seconda della capacità dell'apparecchio che si adopra e deve essere sempre in eccesso, perchè, come vedremo, il residuo può servire anche ad altre manovre finali, alla presa cioè del gas ottenuto.

Ecco adunque come si procede quando apparecchio e sale sono pronti. Si comincia a riempire dell'acqua da analizzarsi il pallone *A* di cui si sarà in precedenza stabilita esattamente la capacità. Il riempimento si può fare per aspirazione dell'acqua dall'estremità *C* dopo avere immerso l'estremità *D* nel recipiente che la contiene, essendo aperti tutti i rubinetti dell'apparecchio: appena l'acqua ha riempito il pallone *A*, e comincia a penetrare in *B*, si chiudono i rubinetti 1 e 2, si fa uscire quel po' d'acqua che potesse essere penetrata in *B*; e, per meglio scacciarla del tutto, si lava il pallone stesso con la soluzione calda di carbonato di sodio.

Riempito d'acqua il pallone *A*, si versa in *B* la poltiglia di carbonato a 60° circa agitandola continuamente (in modo cioè che vi penetri anche del sale non completamente disciolto) fino a riempire tutta l'estremità imbutiforme *C*; e quando non si svolgono più bollicine di gas, che possono essere rimaste imprigionate, durante il riempimento del pallone, alle sue pareti, si chiude il rubinetto 3.

Non resta allora che aprire il rubinetto di mezzo, 2, mettendo direttamente in comunicazione acqua e sale. Si assiste subito ad un rapido svolgersi di gas che si raccolgono in *A* quando, ad esempio, si tenga l'apparecchio verticalmente, con l'estremità imbutiforme in basso, e che vanno a poco a poco formandovi una grossa bolla. Si può facilitare lo svolgersi dei gas capovolgendo l'apparecchio e facilitando il mescolarsi dei due liquidi.

Ho trovato conveniente, per questo, introdurre nel pallone *B*, prima di versarvi il carbonato, una piccola quantità di mercurio ben asciutta; esso serve da agitatore.

Una volta cessato lo svolgimento dei gas, e quando l'apparecchio si è raffreddato (raffreddamento che si può accelerare immergendo l'apparecchio stesso nell'acqua) si procede alla presa dei gas.

Si comincia col riempire l'estremità imbutiforme C (fig. 1) col carbonato di sodio deliquescente, e chiudendo, con un dito o con altro mezzo, questa estremità, si immerge in una vaschetta ripiena della stessa soluzione. Dello stesso carbonato di sodio si riempie l'estremità D dell'apparecchio fino a farne traboccare il tubo di gomma aggiuntovi. Si innesta questo tubo ad una buretta di Hempel ripiena di mercurio nel modo indicato nella figura 2 a pagina 901. Se si apre allora il rubinetto 3, si vede il volume del gas ridursi di moltissimo, talora della metà. Il che indica che esso si trovava sotto una forte depressione prima dell'entrata del liquido della vaschetta G (fig. 2 a pag. 901).

Abbassando ora il tubo F, dopo avere aperti i rubinetti 1 e 4 (fig. 2), il gas passa tutto nella buretta graduata E, e non si ha che da misurarlo ed analizzarlo. Si capisce che, prima di procedere a queste ultime operazioni, è necessario aspettare che il gas raccolto abbia preso la temperatura dell'ambiente; è il momento in cui si legge la pressione barometrica e la temperatura esterna per i calcoli successivi.

Come è naturale, le mie ricerche sono state fatte comparando i resultati del mio metodo con quelli ottenuti con altri metodi conosciuti e sicuri. Fra questi ultimi ho scelto il metodo della *pompa a mercurio* (combinato col riscaldamento) e quello dell'*espulsione dei gas per mezzo del calore* adottando la disposizione di Frankland.

Ecco i risultati ottenuti su diverse acque, comparando il mio metodo con quello della **pompa a mercurio** e col **metodo di Frankland.**

I. - Acqua di Scillato presa dalla conduttura del Laboratorio di Fisiologia di Palermo.

Num. d'ordine	DATA		Gas ottenuti da un litro d'acqua con				Composizione centesimale dei gas estratti secondo			
			la Pompa		l'App. a sale		la Pompa		l'App. a sale	
			Oss.	Az.	Oss.	Az.	Oss.	Az.	Oss.	Az.
	1903									
1	Marzo	11	6.8	17.8	7.0	21.2	27.0	73.0	25.5	74.5
2	»	20	7.0	17.0	6.8	17.6	28.8	71.2	27.8	72.2
3	»	21	7.5	16.5	6.6	17.2	30.1	69.9	27.7	72.3
4	»	25	6.5	16.4	6.8	22.6	28.2	71.2	23.2	76.8
5	»	29	7.1	15.5	6.2	16.1	31.4	68.6	28.0	72.0
6	»	30	6.6	15.6	6.0	20.5	28.5	71.5	22.4	77.6
7	Giugno	5	6.2	15.5	5.7	13.4	28.5	71.5	30.0	70.0
8	»	6	6.8	16.1	6,5	16.1	29.2	70.8	28.8	71.2
9	»	10	7.2	15.6	7.3	18.0	31.7	68.3	28.8	71.2
10	»	13	6.9	14.9	6.1	15.3	31.6	68.4	28.5	71.5
11	»	14	6.6	16.1	6.1	15.0	29.2	70.8	29.2	70.8
12	Luglio	9	6.3	14.8	6.4	14.8	30.6	70.0	30.0	70.0
		Medie	6.79	15.98	6.45	17.31	29.56	70.43	27.49	72.50

II. - Acqua di mare.

Num. d'ordine	DATA		Gas ottenuti da un litro d'acqua con				Composizione centesimale dei gas estratti secondo			
			la Pompa		l'App. a sale		la Pompa		l'App. a sale	
			Oss.	Az.	Oss.	Az.	Oss.	Az.	Oss.	Az.
	1903									
1	Marzo	27	7.3	12.0	6.5	13.1	36.9	63.1	33.3	66.7
2	Giugno	8	6.5	11.5	5.7	12.6	35.8	64.2	31.2	68.8
3	»	9	5.5	11.8	5.7	12.6	33.7	66.3	31.9	68.1
		Medie	6.43	11.76	5.96	12.76	35.46	64.53	32.13	67.86

III. - Acqua del pozzo del Laboratorio di Fisiologia di Pavia, attinta con una pompa.

(Gas a 0° C e 760 mm. Hg)

Num. d'ordine	DATA		Gaz ottenuti da un litro d'acqua con				Composizione centesimale dei gas estratti secondo			
			la Pompa		l'App. a sale		la Pompa		l'App. a sale	
			Oss.	Az.	Oss.	Az.	Oss.	Az.	Oss.	Az.
	1905									
1	Febbraio	19	6.54	18.00	6.43	16.11	26.65	73.35	29.08	70.92
2	»	20	6.75	16.97	5.50	14.00	28.46	71.54	28.21	71.79
3	»	21	6.84	16.87	6.39	16.47	28.84	71.16	27.96	72.04
4	»	27	6.14	17.12	6.15	16.23	26.39	73.61	27.49	72.51
5	»	28	6.06	16.22	5.84	15.60	27.20	72.80	27.23	72.77
5a	»	28			5.56	14.23			28.11	71.89
6	Maggio	31	5.65	16.91	5.20	15.34	25.06	74.94	25.30	74.70
7	Febbraio	23	—	—	5.30	14.94	—	—	28.11	71.89
8	»	23	—	—	6.47	15.80	—	—	28.84	71.16
	Medie		6.33	17.01	5.87	15.19	27.10	72.90	27.81	72.18

IV. - Acqua del pozzo artesiano di Porta Nuova e dell'Ospedale (Pavia).

(Gas a 0° C e 760 mm. Hg).

Num. d'ordine	DATA		Gaz ottenuti da un litro d'acqua con				Composizione centesimale dei gas estratti secondo			
			la Pompa		l'App. a sale		la Pompa		l'App. a sale	
			Oss.	Az.	Oss.	Az.	Oss.	Az.	Oss.	Az.
	1905									
1	Marzo	8	0.33	18.04	0.35	16.71	1.69	98.31	2.56	97.44
2	»	9	0.39	18.67	0.35	17.68	2.06	97.94	1.95	98.05
3	»	10	0.40	18.42	0.35	16.78	2.17	97.81	2.05	97.95
	Medie		0.37	18.37	0.35	17.05	1.97	98.02	2.18	97.81

V. - Acqua del pozzo del Laboratorio di Pavia attinta con una pompa.

(Gas a 0° C e 760 mm. Hg).

Num. d'ordine	DATA		Gas ottenuti da un litro d'acqua con				Composizione centesimale dei gas estratti secondo			
			il metodo Frankland		l'App. a sale		il metodo Frankland		l'App. a sale	
			Oss.	Az.	Oss.	Az.	Oss.	Az.	Oss.	Az.
1	Giugno	10	5.53	15.15	4.83	14.21	25.97	74.03	25.38	74.62
2	»	11	5.36	15.27	5.09	14.40	25.99	74.01	26.11	73.89
3	»	13	5.84	14.80	6.03	14.86	28.31	71.69	28.89	71.11
4	»	21	5.59	14.07	5.52	15.09	28.43	71.57	26.80	73.20
5	»	22	5.60	15.06	5.64	15.09	27.12	72.88	27.22	72.78
6	»	23	5.37	14.30	5.45	14.90	27.32	72.68	26.78	73.22
	Medie		5.54	14.77	5.42	14.75	27.19	72.81	26.78	73.13
	Acqua distillata tenuta in cantina (Temp. 18.4)									
1	Luglio	3	5.75	12.59	5.45	12.86	31.37	68.63	29.76	70.24

È inutile dire che la presa dell'acqua e l'analisi dei gas fu fatta sempre assolutamente nelle stesse condizioni di pressione e di temperatura; e che quindi non ho creduto necessario, in alcuni casi (tabelle I e II), fare le riduzioni dei gas a 0° e 760 mm. di mercurio. L'ho fatto però in tutte le altre prove (tabelle III, IV, V).

Come si vede dalle tabelle stesse i risultati ottenuti col mio metodo (se confrontati con quelli della pompa e del calore) sono molto incoraggianti, giacchè la differenza è sempre minima, non raggiungendo mai l'unità.

A mantenere questa mia persuasione mi conforta il vedere che in mano di abili chimici, la determinazione dei gas dell'acqua abbia dato, usando essi metodi classici in via comparativa, oscillazioni nei risultati molto più notevoli di quelle da me ottenute.

E mi piace qui di citare i risultati ottenuti dal Paternò su quella stessa acqua di Scillato (raccolta e analizzata in condizioni diverse dalle mie) sulla quale io ho fatto molte ricerche comparative. Egli

mette a confronto, per quanto riguarda l'ossigeno, i dati raccolti fa-

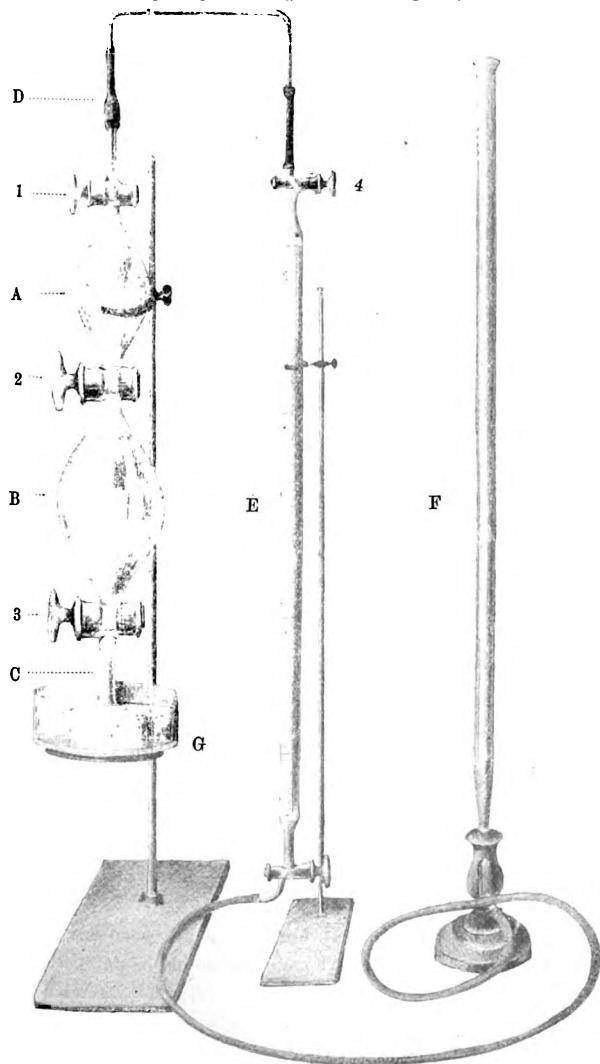



Fig. 2.

cendo uso di un metodo gassometrico (uso della pompa Sprengel

e riscaldamento) e di un metodo chimico qual è quello di Mohr (determinazione dell'ossigeno dalla quantità di sale ferroso – valutato col permanganato che esso è capace di trasformare in sale ferrico). Ebbene in quattro analisi ottenne una media di 4,71 cc. (a 0° e 760 mm.) di ossigeno col metodo gassometrico, e di 6,74 cc., pure di ossigeno, col metodo di Mohr (ridotto sempre a 0° e 760 mm.) per ogni litro d'acqua. Una differenza cioè di 2,05 cc. per litro fra i due metodi; differenza che non ho mai avuto nelle mie ricerche comparative, nelle quali le oscillazioni sono state sempre inferiori all'unità.

In vista di queste notevoli differenze il Paternò non esita a dar la preferenza al metodo gassometrico (1); il che è ragione di conforto per me che l'ho scelto a metodo di paragone con quello che io propongo.

Ma, dato pure che il nuovo metodo gassometrico da me proposto possa dar buoni risultati, quali sono i vantaggi che esso presenta sugli altri?

Rispondo innanzi tutto che se io potessi nutrir la speranza di veder accolto come esatto il metodo da me descritto, ciò basterebbe a giustificare per sè stessa la pubblicazione di questa Nota. Ma, d'altra parte, i vantaggi del mio metodo su quelli da me citati e su altri, mi pare che saltino agli occhi facilmente. Prima di tutto deve essere messa in rilievo la semplicità dell'apparecchio ed il suo poco costo; esso non richiede che una buona costruzione dei suoi rubinetti; l'avere io usato per molto tempo gli apparecchi costruiti da fabbricanti poco abili, è stata la causa di molti insuccessi e perdite di tempo; solo la casa Geissler me ne ha fornito dei buoni.

L'apparecchio si presta anche alla presa dell'acqua lontana dal luogo dell'estrazione e dell'analisi dei gas; giacchè una volta che il pallone *A* (v. fig. 1) è stato completamente ripieno, e sono stati chiusi i rubinetti 1 e 2, l'acqua può esser conservata a lungo senza pericolo che gas ne escano o ne entrino.

Il vantaggio però più importante è dato dal poco costo del materiale che serve ad espellere i gas dall' acqua e dal poter fare a

(1) Paternò di Sessa, *Analisi chimica di talune acque del bacino di Palermo e di quella di Scillato,* Giornale di scienze naturali ed economiche di Palermo, vol. XVIII, anno 1887, pag. 289.

meno del mercurio durante tutta la ricerca. Tutti sanno infatti che una buona pompa a mercurio è sempre di un prezzo molto elevato e di non facile maneggio. Con lo stesso metodo dal Frankland il mercurio è indispensabile. Non è infine da disprezzare la brevità del tempo con la quale si può compiere l'estrazione dei gas; una operazione di tal genere non richiede — a partire dall'introduzione al momento in cui acqua e poltiglia salina vengono in contatto — più di mezz'ora di tempo.

Un'obbiezione, in apparenza di molto valore, che potrebbe farsi al metodo da me proposto è la seguente: che, dovendo fare uso di un liquido estremamente alcalino, non è possibile la determinazione della anidride carbonica che può esser disciolta nell'acqua. E ciò è vero: in nessuna delle numerosissime analisi da me fatte ho potuto incontrare tracce di CO^2; ma è questo un titolo di inferiorità sugli altri metodi gassometrici? Non lo credo: giacchè nessuno potrà mai pensàre che le enormi quantità di CO^2 che talora si etraggono da un'acqua con questi metodi possan rappresentare la anidride carbonica libera, o servire a far la parte a quella che può provenire dalle sue combinazioni poco stabili. D'altra parte non è detto che usando di un sale neutro non si possa arrivare, coll'apparecchio da me descritto, alla estrazione anche della anidride carbonica. — Ho già iniziato delle ricerche per tentare di colmare anche questa lacuna.

OSSERVAZIONI IDROMETRICHE MERIDIANE GIORNALIERE PER LA PROVINCIA DI COMO (1).

LUGLIO 1906					
Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como		
	Porto di Angera	Ponte Tresa	Como, Porto di S. Agostino	Lecco, Malpensata	Lecco, Ponte Visconteo
1	+ 0.32	+ 0.17	+ 0.90	+ 0.93	+ 0.72
2	+ 0.29	+ 0.16	+ 0.87	+ 0.92	+ 0.71
3	+ 0.27	+ 0.15	+ 0.86	+ 0.90	+ 0.70
4	+ 0 28	+ 0 14	+ 0.85	+ 0.89	+ 0.69
5	+ 0.29	+ 0.13	+ 0 85	+ 0.89	+ 0.69
6	+ 0.35	+ 0.13	+ 0.86	+ 0.90	+ 0.70
7	+ 0.37	+ 0.13	+ 0.88	+ 0.90	+ 0.70
8	+ 0.35	+ 0.13	+ 0.88	+ 0.90	+ 0.69
9	+ 0.33	+ 0.13	+ 0.87	+ 0.89	+ 0.68
10	+ 0.30	+ 0.13	+ 0.83	+ 0.87	+ 0.66
11	+ 0.28	+ 0.12	+ 0.79	+ 0.84	+ 0.63
12	+ 0.29	+ 0.15	+ 0.79	+ 0.84	+ 0.63
13	+ 0.45	+ 0 34	+ 0.81	+ 0.86	+ 0.65
14	+ 0.64	+ 0.44	+ 0.87	+ 0.90	+ 0.68
15	+ 0.60	+ 0 42	+ 0.89	+ 0.90	+ 0.68
16	+ 0 56	+ 0.42	+ 0.85	+ 0 88	+ 0.66
17	+ 0.52	+ 0 40	+ 0.81	+ 0 84	+ 0.63
18	+ 0.48	+ 0.38	+ 0.78	+ 0.80	+ 0 59
19	+ 0.45	+ 0.38	+ 0.76	+ 0.80	+ 0 59
20	+ 0.42	+ 0.37	+ 0.74	+ 0.79	+ 0.58
21	+ 0.39	+ 0.36	+ 0.72	+ 0 78	+ 0.57
22	+ 0.37	+ 0.35	+ 0.71	+ 0.77	+ 0.56
23	+ 0.34	+ 0.34	+ 0.70	+ 0 75	+ 0.54
24	+ 0.35	+ 0.33	+ 0.74	+ 0.77	+ 0.56
25	+ 0.36	+ 0.33	+ 0.74	+ 0.78	+ 0.57
26	+ 0.42	+ 0.34	+ 0.74	+ 0.81	+ 0.60
27	+ 0.48	+ 0.33	+ 0.78	+ 0.82	+ 0.61
28	+ 0.44	+ 0.32	+ 0.77	+ 0.82	+ 0.61
29	+ 0.42	+ 0.32	+ 0.76	+ 0.81	+ 0.60
30	+ 0.39	+ 0.31	+ 0.74	+ 0.79	+ 0.58
31	+ 0.39	+ 0.31	+ 0.73	+ 0.78	+ 0.57

(1) La quota sul L.M. dello zero dell'idrometro di Como è di 197.52.

GIUGNO 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h. 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	742.3	741.3	740.0	741.2	+23.5	+25.7	+22.2	+28.3	+19.3	+23.3	
2	38.3	40.3	43 6	40.7	+23.7	+25.5	+19.4	+26.0	+17.2	+21.6	
3	50.3	49.0	50.1	49.8	+18 5	+22.9	+21.0	+27.4	+14.0	+20 2	
4	50.2	48.6	48.8	49.2	+20.1	+23.3	+20.8	+25.3	+12.6	+19.7	
5	49.7	46.6	48.7	48.4	+18.9	+25.0	+18.8	+26.4	+13.8	+19.5	
6	750.8	748.5	748.4	749.2	+18.6	+25.4	+21.0	+27.7	+13.6	+20.2	
7	46.7	45.4	45.9	46 0	+19.1	+26.4	+23.2	+29.5	+13.3	+21.3	
8	48 0	46.6	47.5	47.4	+20.8	+28.4	+22.8	+30.0	+15.1	+22.3	
9	48.5	46 3	48.6	47.8	+20.8	+25.2	+17.6	+27.2	+16.1	+20.4	
10	47.4	47.6	49.0	48.0	+18.0	+21.9	+17.2	+23.3	+11.9	+17 6	0.5
11	748 1	746.6	747.3	747.3	+19.1	+24.8	+17.8	+27.9	+13.9	+19.7	
12	47.2	43.9	44 9	45.3	+20 5	+24.3	+19.2	+28.0	+13.7	+20.4	4.7
13	43.3	42.3	43.6	43.1	+19.5	+17.1	+18.2	+25.2	+13.6	+19 1	2.0
14	42.8	41.8	41.5	42.0	+18.7	+25.1	+21.8	+28.5	+12.1	+20.3	
15	43.8	41.5	43.3	42.9	+19.3	+25.3	+20.8	+27.4	+14.6	+20.5	4.6
16	745.7	744.0	745.4	745.0	+20.9	+26.9	+23.1	+29.3	+14.8	+22.0	
17	46.6	45.7	46.5	46.3	+23.3	+29.6	+24.2	+32.6	+15.0	+23 8	
18	47.4	46.0	47.3	46 9	+24.7	+32.1	+25 8	+34.2	+17.4	+25.5	
19	49.9	48.7	49.7	49.4	+23.7	+29 8	+23.8	+32.6	+18 4	+24.6	
20	51.9	51.0	52 3	51.8	+24.9	+29.6	+24.4	+31.7	+19.5	+25.1	
21	751.8	749 9	751.5	751.1	+24.8	+31.9	+23 6	+34.5	+20.6	+25.9	2.5
22	51.7	50.1	50 5	50.7	+23.7	+29.6	+25.4	+31.7	+17.4	+24.5	
23	49.5	47.4	48 1	48.3	+24.7	+30.7	+25.6	+32.3	+19.7	+25.6	
24	49.6	48.3	48.2	48.7	+24.7	+29.6	+24.2	+31 0	+19 8	+24.9	
25	51.3	51.6	52.2	51.7	+21.7	+28.8	+25.0	+31 4	+17.0	+23.8	11.6
26	753.7	752.7	753.0	753.2	+25.3	+31.0	+26.9	+34 1	+17.7	+26.0	·
27	54 1	52.6	52.6	53.1	+26.5	+31.8	+28.7	+35.2	+20.5	+27.7	
28	52.9	51.2	50.0	51.4	+27.1	+33 0	+26 6	+35.7	+21.3	+27.7	
29	49.1	47.2	46.9	47.7	+25.9	+31.2	+22.6	+33.9	+21.8	+26.1	0.8
30	45.2	43.0	43.5	43.9	+22.4	+31.1	+25.2	+33.6	+18.0	+24.8	
	748.26	746.86	747.63	747.58	+22 11	+27.43	+22.56	+30.07	+16 46	+22.80	26 7

			mm							
Altezza	barom.	mass.	754.1	g. 27	Temperatura	mass.	+ 35°.7	giorno 28
„	„	min.	738.3	„ 2	„	min.	+ 11°.9	„ 10
„	„	media	747.58		„	media	+ 22°.80	

Temporale il giorno 12, 13, 20, 21, 24, 25 e 29.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

GIUGNO 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	12.9	11.6	12.5	12.2	60	47	63	60.5	4	9	7	W	W	W	8
2	6.3	1.4	2.8	3.3	29	6	17	21.1	2	1	0	NW	N	N	14
3	7.7	5.7	8.2	7.1	51	28	44	44.8	1	3	2	SE	NW	W	7
4	6.9	4.1	10.3	6.9	39	19	56	41.8	2	9	2	NW	NE	N	11
5	8.0	5.2	7.4	6.7	49	22	46	42.8	3	0	0	W	W	NE	10
6	5.9	5.1	6.8	5.7	37	21	37	35.5	0	2	2	S	W	W	8
7	5.5	4.9	6.6	5.6	33	19	31	31.5	4	1	1	SW	SW	W	6
8	7.2	7.1	8.5	7.4	40	24	41	38.8	0	4	3	SE	SE	SE	7
9	9.4	9.7	9.2	9.2	52	41	61	55.1	3	6	9	E	SE	SE	12
10	9.4	8.4	9.1	8.7	60	43	63	59.1	5	6	8	S	SE	SE	8
11	8.7	7.6	9.6	8.5	53	33	64	53.9	5	4	6	NW	W	NE	5
12	10.2	10.3	9.9	9.9	57	45	60	57.9	2	6	8	SE	SE	NE	4
13	10.5	9.8	9.9	10.0	62	67	64	68.2	3	9	7	SE	SE	E	4
14	9.3	9.3	9.4	8.8	58	35	49	51.2	0	3	8	W	S	SE	3
15	9.2	11.0	10.3	10.0	55	46	56	56.3	4	3	3	SE	S	E	4
16	10.4	11.1	10.4	10.5	57	42	49	53.2	2	3	2	SW	SE	SE	3
17	11.4	11.5	12.2	11.5	54	39	54	52.9	0	2	3	SE	SE	E	2
18	12.2	10.9	14.2	12.2	53	31	57	50.9	1	4	4	SE	S	E	2
19	13.1	12.7	14.7	13.3	60	41	67	59.9	7	5	9	SE	SE	NE	1
20	13.5	12.5	14.0	13.2	59	41	61	57.6	9	6	10	SE	SE	E	1
21	14.6	11.0	12.6	12.6	63	31	58	54.6	2	3	3	SE	SW	SE	1
22	11.2	10.8	11.5	11.0	52	35	48	48.9	1	3	3	SE	SE	SE	1
23	12.2	9.3	9.5	10.1	53	29	39	44.2	3	3	3	SE	W	SW	2
24	11.0	14.3	13.0	12.6	47	46	58	54.2	4	7	6	W	SW	SW	5
25	12.8	13.1	14.0	13.1	66	42	59	59.6	0	1	3	W	SW	SE	5
26	14.5	13.4	14.5	13.9	60	40	55	55.6	2	1	0	SE	SW	SE	3
27	12.7	12.4	13.4	12.6	50	35	46	47.6	1	2	3	SE	W	W	4
28	12.4	12.2	8.2	10.9	46	32	32	40.5	1	1	1	SW	SE	W	5
29	11.8	13.6	15.5	13.4	47	40	76	58.2	8	6	6	N	NE	N	5
30	10.2	11.0	12.3	11.0	48	33	50	47.6	0	4	5	N	SW	NW	7
	10.33	9.70	10.68	10.06	51.7	35.1	52.0	50.13	2.6	3.9	4.2				5.3

Tens. del vap. mass. 15.5 g. 29
" " " min. 1.4 " 2
" " " med. 10.06
Umid. mass. 76 % g. 29
" min. 6 % " 2
" media 50.13 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
7	5	6	35	5	11	16	5

Media nebul. relat. nel mese 3.6

LUGLIO 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C. 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min' 9h. 21h.	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	748.3	747.3	748.7	748.1	+21.9	+27.1	+22.4	+29.7	+16.9	+22.7	
2	50.0	49.0	49.8	49.6	+21.5	+28.1	+23.8	+30.3	+16.5	+23.0	
3	51.3	50.8	51.4	51.2	+23.7	+29.2	+24.8	+31.6	+17.8	+24.5	
4	52.5	52.5	52.1	52.4	+19.0	+23.0	+20.6	+24.6	+18.5	+20.7	17.9
5	48.6	46.0	43.5	46.0	+20.0	+20.3	+18.6	+22.3	+17.3	+19.6	9.4
6	742.7	742.5	744.1	743.1	+19.3	+25.7	+22.6	+29.3	+16.1	+21.8	3.5
7	47.4	47.8	49.4	48.2	+22.9	+27.3	+22.6	+30.0	+17.3	+23.2	
8	51.9	51.4	51.7	51.6	+19.5	+24.5	+22.6	+28.5	+17.5	+22.0	1.7
9	52.4	51.2	51.2	51.6	+22.7	+28.0	+25.0	+30.3	+17.8	+24.0	
10	50.9	49.3	49.7	50.0	+24.5	+29.6	+22.8	+32.6	+20.2	+25.0	0.6
11	747.4	745.5	745.5	746.1	+24.5	+30.4	+27.1	+33.8	+19.0	+16.1	
12	46.0	45.9	46.1	46.0	+24.0	+27.2	+23.0	+29.3	+18.3	+23,6	4.6
13	46.3	46.9	46.3	46.5	+21.4	+18.0	+15.8	+22.6	+12.4	+18.1	25.9
14	46.2	47.6	48.9	47.6	+21.0	+22.6	+19.7	+24.4	+13.2	+19.6	
15	50.0	49.3	49.8	49.7	+20.3	+27.1	+23.8	+29.7	+13.0	+21.7	
16	751.1	750.4	751.0	750.8	+23.1	+28.8	+24.8	+31.7	+16.3	+24.0	
17	52.9	52.3	52.5	52.6	+23.9	+30.0	+26.7	+33.0	+18.6	+25.5	
18	53.6	52.3	51.5	52.5	+24.9	+31.2	+27.3	+33.6	+19.8	+26.4	
19	51.7	49.9	50.0	50.5	+25.7	+31.2	+27.2	+33.2	+21.2	+26.8	
20	49.5	47.4	46.4	47.8	+25.7	+31.8	+25.8	+34.0	+20.7	+26.6	
21	746.7	745.8	746.9	746.5	+25.3	+32.0	+27.5	+34.4	+20.6	+26.9	
22	50.0	49.1	49.7	49.6	+26.7	+32.2	+27.7	+35.0	+22.2	+27.9	
23	50.0	48.4	47.8	48.7	+26.7	+32.6	+28.7	+34.8	+21.8	+28.0	
24	47.0	44.9	44.9	45.6	+25.1	+30.0	+26.0	+32.7	+20.6	+26.1	0.8
25	46.3	45.8	46.9	46.3	+23.5	+28.2	+26.4	+32.4	+19.6	+25.5	2.6
26	748.2	747.6	746.8	747.5	+25.7	+24.3	+22.4	+26.7	+20.7	+23.9	5.5
27	46.4	44.6	44.5	45.2	+23.3	+29.2	+25.8	+31.0	+19.3	+24.8	
28	45.6	44.7	45.9	45.4	+25.3	+30.2	+24.8	+33.4	+20.4	+26.0	
29	45.8	44.6	45.3	45.2	+23.3	+31.0	+27.3	+33.6	+20.3	+26.6	
30	47.3	46.0	47.9	47.1	+26.4	+31.2	+26.6	+34.8	+21.9	+27.4	
31	50.3	49.5	51.4	50.4	+23.1	+30.0	+26.0	+32.3	+19.3	+25.2	2.6
	748.85	747.94	748.31	748.37	+23.42	+28.12	+24.39	+30.83	+18.55	+24.30	75.1

Altezza barom. mass. 753.6 mm g. 18 — Temperatura mass. + 35.°0 g. 22
" " min. 742.5 " 6 — " min. + 12.°4 " 13
" " media 748.37 — " media + 24.°30

Temporale il giorno 6, 10, 12, 13, 24, 26 e 31.
Grandine il giorno 13.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

LUGLIO 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	9.6	9.8	11.1	10.1	49	37	55	50.9	6	4	5	SE	SE	E	11
2	9.9	10.4	11.5	10.4	52	37	53	51.2	5	1	3	SE	SW	S	8
3	10.6	10.5	12.8	11.1	49	35	55	50.2	6	6	7	E	SE	S	5
4	14.8	13.2	13.4	13.6	80	63	75	76.6	10	5	9	SE	E	NW	5
5	14.1	15.2	13.1	13.9	81	86	82	86.9	10	10	10	E	E	SE	5
6	13.0	14.8	13.8	13.7	78	60	68	72.6	8	2	5	W	NW	SW	9
7	12.7	13.6	13.2	13.0	61	50	65	62.6	8	5	6	W	W	SW	8
8	13.2	11.7	13.8	12.7	78	51	68	69.5	9	1	5	NE	NW	SW	3
9	15.4	13.9	14.0	13.6	65	49	59	61.6	3	4	8	SW	S	SW	2
10	14.1	14.6	15.7	14.6	62	47	77	65.9	6	6	7	SE	SE	E	4
11	15.0	14.5	16.2	15.0	66	45	61	61.2	0	3	9	SE	W	SW	3
12	14.3	15.5	11.7	13.7	64	58	56	63.2	5	8	9	SE	SE	W	4
13	12.0	10.0	7.9	9.8	64	65	59	66.6	9	6	8	NE	N	W	8
14	5 7	5.1	5.8	5.3	31	25	34	33.9	4	7	4	N	N	N	9
15	9.2	8.0	10.3	9.0	52	30	47	46.9	1	0	2	W	SW	SW	3
16	8.6	10.6	12.5	10.5	41	35	54	47.2	0	0	1	SW	SW	SE	4
17	11.8	13.0	14.0	12.7	53	41	54	53.3	0	0	1	SE	SE	SE	6
18	13.4	14.4	15.7	14.3	57	42	58	56.2	0	1	1	SE	SE	SE	5
19	11.0	11.2	14.3	12 0	45	33	53	47.6	1	0	1	NW	SW	S	8
20	13.8	11.2	8.4	10.9	57	32	34	44.9	0	1	8	SE	W	SW	7
21	11.2	14.2	11.1	12.1	47	40	41	46.5	3	0	2	W	SW	NW	11
22	16.4	16.7	18.7	17.1	63	47	68	63.1	2	2	2	SE	SE	SE	9
23	14.3	16.9	17.0	15 9	55	46	58	56.8	0	2	9	SE	SE	SE	7
24	15.6	16.6	17.2	16.2	66	53	69	66.5	7	8	10	SE	S	S	5
25	15.9	16.2	16.9	16.1	74	57	66	69.5	6	4	7	NW	NW	SE	6
26	15.5	16.5	16.3	15.9	64	73	81	76.4	9	8	8	E	W	SE	7
27	16.0	15.6	15.9	15.6	75	57	64	67.5	8	4	5	W	W	W	7
28	16.9	15.0	15.1	15.5	70	47	65	64.5	5	3	2	SE	SE	E	7
29	14.2	13.0	16.0	14.2	56	41	59	55.8	0	1	2	E	SW	S	3
30	16.2	15.8	17.0	16.1	63	47	66	62.4	3	6	7	SE	SE	SE	8
31	15.1	14.4	15.7	14.9	72	46	62	63.8	8	2	5	NE	SE	NE	6
	13.15	13.29	13.74	13.21	61.0	47.4	60.2	60.06	4.6	3.6	5.4				6.2

Tens. del vap. mass. 18.7 g. 22
" " " min. 5.1 " 14
" " " med. 13.21
Umid. mass. 86 % g. 5
" min. 25 % " 14
" media 60.06 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
4	4	8	34	8	15	13	7

Media nebul. relat. nel mese 4.5

Adunanza del 5 luglio 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. GIOVANNI CELORIA

VICEPRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. ARTINI, ASCHIERI, ASCOLI, BARDELLI, CANTONI, CELORIA, CERIANI, FORLANINI, GABBA B., GABBA L., GOBBI, JUNG, MURANI, PASCAL, PAVESI, RATTI, TARAMELLI, VIDARI, VISCONTI.
E i SS. CC. BONFANTI, BORDONI-UFFREDUZZI, CALZECCHI, CARRARA, FUMAGALLI, GATTI, GORINI, GORRA, MARCACCI, MARTORELLI, MOLINARI, MENOZZI, ROSSI, SALA, SALMOJRAGHI, SALVIONI C.

La seduta è aperta al tocco.

Il Vicepresidente giustifica l'assenza del presidente prof. Inama e dei segretari prof. Ferrini e prof. Zuccante. Indi si legge e si approva il verbale dell'adunanza precedente e si annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto.

Si annunciano poi le letture.

Il S. C. prof. Giuseppe Fumagalli legge la nota: *A proposito della istituzione di una biblioteca civica in Milano;*

I MM. EE. prof. Gobbi e avv. Gabba Bassano interloquiscono in proposito.

La nota del dott. Beppo Levi: *Sopra l'integrazione delle serie*, non prestandosi alla lettura, verrà inserita nei Rendiconti;

Il dott. Luigi Sinigallia legge la sua nota: *Sopra le forme differenziali derivate;*

Il S. C. Pietro Bonfante legge la sua nota: *Note ulteriori sul giusto titolo e la buona fede;*

Il S. C. prof. Egidio Gorra legge la sua nota: *Quando Dante scrisse la Divina Commedia*. II, *Esame di alcuni fra i più recenti sistemi cronologici;*

Della nota del S. C. prof. Rodolfo Benini: *A proposito d'una annunziata pubblicazione di S. Boffito* e di quella del prof. Visentini: *Pendolo registratore dei movimenti della guglia maggiore del Duomo di Milano: descrizione e risultati di osservazioni*, comunica un sunto il vicepresidente prof. Celoria.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta segreta. Il vicepresidente richiama il Bilancio consuntivo delle spese dell'Istituto dell'esercizio 1904-905, distribuito stampato ai MM. EE.

L'adunanza è tolta alle ore 15.

Il Vicepresidente
G. Celoria.

CONCORSO.

È aperto il concorso al premio di L. 4000 (quattromila) istituito dal senatore dr. Giovanni Morelli di Bergamo, da concedersi a quel giovane bergamasco che presenterà la migliore opera scientifica. Rivolgersi al segretario dell' Istituzione Morelli, sig. rag. Mosè Riva, nel palazzo provinciale in Bergamo.

CENNI NECROLOGICI

di

C. CANTONI, G. GIACOSA e S. AMBROSOLI

del

presidente prof. Vigilio Inama

Prima di ripigliare i nostri lavori, dopo le lunghe vacanze estive ed autunnali, è giusto e doveroso che il nostro pensiero si rivolga con vivo e profondo rimpianto ai colleghi, che nel tempo trascorso dopo l'ultima nostra adunanza ci hanno lasciati, pur troppo, per sempre.

Il senatore **Carlo Cantoni** che da ben ventisette anni (dal 3 aprile 1879) apparteneva come M. E. al nostro Istituto, colto quasi improvvisamente da invincibile malore cessava di vivere nella sua Groppello, l'undici dello scorso settembre.

Il comm. **Giuseppe Giacosa** e il professore **Solone Ambrosoli**, Soci nostri corrispondenti, l'uno dal 9 marzo 1893, l'altro dal 2 giugno 1898, dopo avere per lunghi mesi lottato contro il male che da molto tempo ne minava la salute e ne logorava la fibra, nell'uno e nell'altro per natura singolarmente robusta, dovettero cedere ad esso, e si spensero in età ancor verde e nel pieno fervore del lavoro, il Giacosa al principio del mese di settembre, l'Ambrosoli negli ultimi giorni dello stesso mese.

Io non tesserò ora le lodi di questi nostri tre egregi e carissimi colleghi; nulla dirò dell'opera loro letteraria e scientifica innanzi a voi che li avete conosciuti da vicino, e che avete, per così dire, assistito, giorno per giorno, ai loro lavori.

I giornali tutti d'Italia annunciandone con sincero rammarico la morte, ne esaltarono i meriti e dissero a lungo del Giacosa,

quanto e come contribuisse all'elevamento dell'arte drammatica in Italia, e come i suoi drammi commovessero e cavassero l'applauso spontaneo del pubblico più eletto e colto, che si accalcava ne' più cospicui nostri teatri ad ascoltarli; — dissero di Carlo Cantoni come con mente acuta, profonda, scrutasse i più ardui problemi filosofici, e vi esercitasse d'attorno una critica sottile, severa ma serena — dissero di Solone Ambrosoli, quale posto distinto e autorevole si fosse guadagnato con geniale e vasta erudizione fra i cultori delle discipline archeologiche e numismatiche.

Ma dell'opera loro letteraria e scientifica, altri, in seguito, parlerà in quest'aula, con miglior agio che io ora non abbia e con più sicura competenza.

Io voglio qui limitarmi a ricordare le doti dell'animo e del cuore di questi nostri compianti colleghi, doti in ciascheduno diverse, ma in tutti e tre egualmente nobili ed alte.

Erano queste doti appunto che li rendevano cari a noi e a tutti coloro che ebbero la fortuna di avvicinarli; era la bontà del cuore, larga, pronta, espansiva nel Giacosa, la vivacità e franchezza, alle volte forse un po' rude, del carattere nel Cantoni, la rara e timida modestia nell'Ambrosoli, che avvincevano tosto ad ognuno di loro tutti quelli che ne facevano la conoscenza personale, che crearono intorno ad ognuno di loro tante salde ed affettuose amicizie, che circondarono i loro nomi di tanta stima, venerazione e simpatia.

Queste doti squisite per le quali furono tanto amati dai molti che della loro amicizia andavano giustamente orgogliosi, sono quelle che a noi rendono ora tanto più amara e crudele la loro perdita.

Giova qui ricordarle; giacchè mentre le opere dell'ingegno rimangono e rimarranno sempre ad istruzione ed esempio agli studiosi d'ogni tempo, le qualità invece più delicate e squisite dell'animo, solo dagli amici più intimi conosciute e apprezzate, si dileguano e si perdono per gli altri, dopo la morte come il profumo de' fiori recisi.

Ricordiamole ora noi, e ci siano di conforto nel dolore; e mandiamo un affettuoso saluto alla loro memoria e un pensiero e una parola di vivo e sincero compianto alle famiglie e ai parenti da loro lasciati nel lutto.

UNA NUOVA ISCRIZIONE
DELL'ETÀ ROMANA RECENTEMENTE TROVATA IN MILANO.

Nota

del S. C. prof. ATTILIO DE MARCHI

Fu trovata la nuova iscrizione il mese scorso, in una cantina della casa n. 7 in piazza S. Maria Valle, a circa tre metri nel sottosuolo, operandosi alcuni lavori di fognatura.

È scritta in una lapide di marmo bianco, mutila nella parte superiore e inferiore: il frammento rimasto misura m. 0.62 in altezza, 0.24 in larghezza, 0.07 in spessore. I caratteri della scrittura sono nella forma e nella disposizione irregolari, ma chiari, e presentano come particolarità caratteristiche l'A coll'asta di destra prolungata in alto; l'E coi tratti orizzontali appena accennati così da parere un I; l'Y colla linea orizzontale al basso, come le due L seguenti; ma questo è evidentemente un errore a cui il lapicida fu tratto dal seguir di quelle lettere stesse.

L'iscrizione, di cui per la spezzatura e una sfaldatura nell'angolo destro in alto mancano le prime linee e alcune lettere finali, è la seguente:

SOSSI/.
CSASYLLIV‿
PAEDEROS
PATER F DVL
5 CISSIMO
VIX · ANN
V · M IIII DXX
L DACAECI
LIAVRSAET
10 ITVSAMBIT
SACRIF//C

Le tracce rimaste dell'ultima lettera della prima linea mi conducono a integrare senza incertezza *Sossiani* (o *Sossiano*), il cognome del defunto, onde, conoscendosi il gentilizio paterno, e trattandosi di un titolo funebre, è facile integrare le linee mancanti (mettendo, secondo l'uso generalmente seguito pel nome dei bambini dai tempi di M. Aurelio in poi, ma non rare pur prima, anche il prenome) nel modo seguente:

D M

C. (?) SASYLLI (o Sasyllio)

La nostra iscrizione va quindi letta così:

[D(*iis*) M(*anibus*) C(*ai*)? Sasylli] Sossi[*ani*] C(*aius*) Sasyllius Paederos f(*ilio*) dulcissimo vix(*it*) ann(*os*) v. m (*enses*) IIII d(*ies*) XX l(*ocus*) d(*atus*) a Caecilia Ursa et itus ambit(*us*) sacrif[*i*]c(*are*).

Il cognome *Sossianus* non compare nei titoli di Lombardia, ma non è ignoto in altri (ad es. Wilm. 1053; 2369); nuovo invece nell'onomatologia latina mi risulta il gentilizio *Sasyllius* che forse fu erroneamente scritto per *Sasullius*, come *Sylla* per *Sulla*, se pure quell'Y non fu un espediente per correggere un L incominciata per errore.

Il padre del defunto è un liberto, perchè libertino è il cognome *Paederos*, che s'incontra anche in un titolo sepolcrale dei liberti di Livia (Mur. 1179.5); un cognome che preferiremo creder suggerito dal nome di una pietra preziosa (Plin. n. h. 37, 84; 123): o d'una pianta (Plin. h. 22, 76), che dal παιδέρως di tristo senso usato dai comici greci; per quanto l'uso e il tempo oscurassero in questi cognomi servili, come avvenne di parecchi cognomi medioevali, la primitiva significazione.

L'area del sepolcro è data, in un terreno di sua spettanza, da un'altra liberta, *Caecilia Ursa*, che viene a crescere la già ricca serie dei Caecilii milanesi; mentre anche il cognome *Ursus*, *Ursa* è fra i liberti abbastanza comune, incontrandosi cinque volte nei soli titoli epigrafici di Lombardia, compreso uno milanese.

Col *locus*, Caecilia Ursa diede anche il diritto d'accesso (*itus*), quello di potervi girare intorno (*ambitus*) e di far sacrificio; diritti espressi in una formola che ritorna abbastanza frequentemente nei

titoli sepolcrali, anche con maggiori determinazioni; come ad esempio:

Wilm. 318: *itum actum aditum ambitum sacrificia facere vesci epulari ita liceat...*
Wilm. 2556: *uti liceat itum ambit | haustum aquae ligna sumere.*
Orel. 4373: *itum aditum ambitum habere sacrificique faciundi causa proximis eius recte liceat.*
Orel. 4381: *itu ambitu sacrificium faciundi.*
Orel. 4380: *itu ambitu coronare sacrificare.*

Quest'ultima formola può giustificare la nostra integrazione dell'ultima parola della nuova iscrizione, se pure essa non è un compendioso accenno a qualcuna delle formole precedenti.

COMMEMORAZIONE

di

ERNESTO CESÀRO

letta dal M. E. prof. **Ernesto Pascal**

nell'adunanza dell'8 novembre 1906

Il 12 settembre scorso, per una tragica fatalità, trovò repentinamente la morte a Torre Annunziata presso Napoli, uno dei maggiori matematici italiani della giovine generazione, il prof. Ernesto **Cesàro.**

Pochi mesi fa egli era stato proposto unanimamente dalla nostra Sezione matematica quale Socio corrispondente del nostro R. Istituto, e per una pura quistione di forma, riguardante due schede che dovettero essere annullate perchè non conformi alle norme della votazione, non potette per il momento essere iscritto nell'albo accademico; ma nullameno mi si permetta oggi, prima di riprendere i nostri consueti lavori, di dire di lui qualche parola, giacchè il nostro Istituto, come accoglie nelle pagine della sua storia i fasti della scienza, così non può disinteressarsi degli amari lutti che la scienza duramente colpiscono.

Ernesto Cesàro, nato a Napoli il 12 marzo 1859, lasciò giovinetto l'Italia, e si recò a studiare a Liegi, dove era stato preceduto da un suo fratello maggiore, Giuseppe, attualmente dotto e reputato professore di mineralogia in quella Università.

A Liegi si iscrisse in quella *École des mines*, ma il fervido ingegno che aveva avuto da natura, non poteva farlo rimanere a lungo negli studi applicativi e lo spingeva verso più alte vette e verso più ideali concezioni. I consigli e gli incoraggiamenti di Catalan e di Neuberg fecero il resto, ed egli già nel 1881 (aveva allora 22 anni)

cominciò a pubblicare i primi lavori nel *Mathesis*, periodico che aveva proprio in quell'anno iniziate le sue pubblicazioni a Gand, e appena nell'anno seguente portò a termine un lavoro di maggior lena: *Sur diverses questions d'arithmétique*, pubblicato fra le Memorie dell'Accademia delle scienze di Liegi del 1883.

Messosi per questa via, le sue pubblicazioni non si contarono più, e già quattro anni dopo, nel 1886, egli presentava oltre cento lavori matematici ai concorsi universitari di quell'anno (calcolo infinitesimale a Messina, algebra complementare a Napoli), e sei anni più tardi, nel 1892, il Beltrami, nel suo rapporto per il conferimento al Cesàro della medaglia d'oro della Società italiana delle scienze (dei xl), accennava già a duecento lavori pubblicati a quell'epoca dal Cesàro, alcuni di ragguardevole estensione. E quello che è più notevole è che una così eccezionale fecondità (tanto eccezionale che in un rapporto ufficiale del 1886 egli fu chiamato un *prodigio di precoce operosità*) fu quasi sempre congiunta ad originalità di concetti e di metodi.

Le sue prime ricerche, concernenti specialmente la teoria dei numeri nelle sue più svariate ramificazioni, la teoria delle serie, il calcolo delle probabilità, risentirono naturalmente, per la scelta degli argomenti, dell'influenza della scuola belga, alla quale aveva cominciato ad ispirarsi; ma in quelle teorie difficili egli fu ben presto considerato come un innovatore, essendo giunto con facili mezzi, e quasi elementari, a risolvere problemi che richiedono analisi complicate e a superare difficoltà non mai prima di lui tentate da alcuno.

Dal Belgio tornò in Italia e si iscrisse studente di matematica all'Università di Roma e fu discepolo di Battaglini, Cremona, Cerruti. Ma egli, tanto valoroso, non riuscì mai a fare quello che fanno tutti, a sottomettersi cioè a quelle formalità e prove che occorrono per conseguire una laurea dottorale, e, rimandando sempre, non si presentò mai agli esami; e così senza alcun ufficiale titolo accademico, dovette presentarsi, consigliatovi dai suoi maestri, ai concorsi universitari del 1886, dai quali uscì professore ordinario di algebra all'Università di Palermo. Gli fu poi data dall'Università di Roma, con esempio unico in quelle circostanze, la laurea d'onore. Aveva allora 27 anni!

Aveva sortito di natura una certa istintiva irrequietezza e un certo che di idealistico, che lo portavano alle volte fuori delle vie

seguíte dagli altri, ed egli che, mercè appunto questa sua dote naturale, aveva saputo e sapeva affrontare e vincere tanti ardui problemi, non sempre riusciva a risolvere i piccoli problemi della vita; e di qui trassero origine e alimento alcune amarezze che lo tormentarono di volta in volta.

Dalle ricerche di aritmetica asintotica e di calcolo di probabilità, alcune delle quali riunì poi in un volume pubblicato a Parigi nel 1885, col titolo fantastico: *Excursions arithmétiques à l'infini*, il Cesàro passò ben presto, nel 1886, a ricerche sulla teoria delle funzioni analitiche, e in relazione al nuovo concetto di *genere di una funzione olomorfa*, che era stato introdotto in quel torno di tempo da Laguerre, scrisse delle Note assai interessanti che richiamarono vivamente l'attenzione del grande Hermite, che ne scrisse, congratulandosene, ai suoi amici d'Italia, e spronandoli ad incoraggiare un ingegno tanto promettente. Due anni più tardi, nel 1888, cominciò le difficili applicazioni dell'analisi alla fisica matematica con una serie di Memorie sui moti e le dilatazioni termiche negli spazi curvi, e verso la stessa epoca iniziò anche quelli studi di geometria differenziale nei quali doveva poi tanto bene cimentarsi più tardi.

Nel 1891 il Cesàro fu trasferito da Palermo alla cattedra di calcolo infinitesimale a Napoli, e qui, oltrecchè continuare le sue predilette ricerche e specialmente quelle sulla geometria intrinseca degli spazi curvi, sulla generalizzazione delle formole di Codazzi per gli iperspazi e per le congruenze di raggi, ecc., cominciò a comporre quella collana di opere didattiche che lo fecero ben presto conoscere, oltrecchè come un ricercatore fecondo e geniale, come un divulgatore scientifico di raro merito, e un docente di primo ordine.

Si può affermare che furono i libri del **Cesàro**, *italianamente concepiti, e di programma saviamente eclettico* (come egli stesso ebbe a esprimersi nella prefazione del primo di essi, l'*Analisi algebrica*, Torino 1894) che ispirarono altri libri venuti dopo.

In quei volumi, l'*Analisi algebrica*, la *Teoria dell' elasticità*, la *Geometria intrinseca*, il *Calcolo infinitesimale*, alcuni dei quali tradotti subito e pubblicati anche in tedesco, non si sa se ammirare più la chiarezza e eleganza dell'esposizione, la ricca e sapiente scelta degli argomenti e dei metodi, o infine la artistica disposizione dei soggetti che suscitano, pei loro inaspettati e nuovi riavvicinamenti, nella mente del lettore un fecondo tesoro di idee. Ed

anche artista infatti il **Cesàro** fu nel fondo dell'anima, e dotato di non comune coltura letteraria, ed all'arte si ispirò spesso, quando la sua mente sostava per un momento dalle speculazioni favorite. Ciò è provato, oltrecchè dalla forma eletta ed elegante di cui ornò sempre l'espressione dei suoi pensieri nei suoi scritti, anche da quel vezzo di cui spesso si compiacque, di adornare le severe Memorie di matematica con qualche verso o qualche strofetta di questo o quel poeta preferito.

Ebbe intuito rapidissimo, e una facoltà assimilatrice fra le più mirabili; sapeva così presto e così bene appropriarsi qualunque teoria cui si rivolgesse, da portarvi subito una semplificazione, un'impronta sua propria, una veduta nuova.

Una delle ultime cose di cui si occupò con vera originalità, fu quella curva tanto singolare trovata ultimamente da HELGE V. KOCH, come esempio di curva continua non avente mai tangente, e dopo di ciò si era nuovamente rivolto ai problemi dell'elasticità e l'ultimo suo lavoro tratta delle recenti formole di VOLTERRA sulla distorsione dei corpi elastici.

In questi ultimi tempi aveva ardentemente desiderato il trasferimento alla cattedra di meccanica a Bologna, e in quest'estate ne aveva già infatti ottenuto il decreto.

La mattina del 12 settembre ultimo il povero **Cesàro** era sulla spiaggia di Torre Annunziata, mentre un suo figliuolo si bagnava nel mare, in quel giorno troppo agitato. Un'onda strappò il giovinetto e lo portò lontano; il **Cesàro** a tal vista, nel naturale slancio di quel paterno affetto

« *che intendere non può chi non è padre* »

si gittò nelle acque in aiuto del figlio; ma nella caduta precipitosa batte violentemente la testa contro un palo, ne resta ferito, è sospinto e soffocato dalle onde incalzanti, ne perde i sensi, e, padre e figlio periscono entrambi, l'uno nel pieno vigore della maturità, l'altro nel fiore della vita, sul primo sbocciare della giovinezza.

Così in quel giorno bastarono pochi istanti, perchè si sommergessero nelle acque del golfo incantato i frutti dei profondi e lunghi studi, tante eccelse doti di coltura e di sapere, tanta esperienza acquistata nella lunga pratica della scienza e dell'insegnamento, tante fulgide speranze per l'avvenire! Oh poche volte una più eroica morte coronò una più nobile vita!

Il giorno prima del tragico avvenimento il Cesàro annunziandomi, in una sua lettera, il suo decretato trasferimento a Bologna, se ne mostrava assai soddifatto, e si riprometteva dalla sua nuova residenza e dal suo nuovo insegnamento, un più alacre lavoro, apparecchiandosi, con rinnovellata lena, a nuovi studi e a nuove ricerche. Ed ora di lui non rimane che la mesta rimembranza!

Dio mio! Come, ad una certa età, il cuore umano comincia a diventar pieno dei ricordi di cari colleghi ed amici che non si rivedranno mai più!

ALCUNE OSSERVAZIONI SULLA SOMATOMETRIA

e sui

RISULTATI CHE RICAVÀNSI DALLE MISURE RELATIVE.

Nota

del prof. ANNIBALE BROGLIO
Dottore in matematica e in scienze naturali

PARTE I.

1. In questi ultimi anni alcuni biologi hanno pensato di introdurre nei loro studi il *metodo statistico*, valendosi dei procedimenti matematici, sia come mezzo di registrazione e verificazione dei fatti, sia come strumento di indagine e scoperta. Si è venuto così creando e determinando un ramo di studi, che ha preso il nome di *biometrica*, e che si estende a *tutti quei fatti* o *quegli aspetti dei corpi viventi, di cui è possibile dare una rappresentazione numerica.*

In Italia gli studi biometrici sono stati iniziati dai chiar. professori ANDRES e CAMERANO e applicati allo *studio comparativo delle dimensioni degli animali*. Questa parte della biometrica ha preso il nome speciale di *somatometria*, ed è brevemente svolta nelle sue lezioni di *zoologia generale* anche dall'illustre professor PIETRO PAVESI. La *somatometria* può definirsi come *quella parte della zoologia che, valendosi del metodo statistico, studia le variazioni individuali dei caratteri corporei nelle diverse specie di animali, secondo il sesso, l'età, la razza, l'ambiente,* ecc. Questo lo scopo immediato; in seguito sarà forse possibile di determinare, almeno parzialmente, le leggi che reggono le variazioni.

Il metodo statistico può essere applicato tanto alle *quantità assolute*, che si hanno eseguendo direttamente certe misure sugli ani-

mali, quanto a *misure relative* che si ricavano con determinati metodi dalle suddette quantità assolute. ANDRES e CAMERANO si sono appunto occupati di rendere facile e preciso il metodo di misurare gli animali in relazione ad una determinata lunghezza-base. Inoltre il prof. CAMERANO ha ideato un suo particolare metodo statistico, che ritiene più semplice e più vantaggioso del metodo statistico ordinario.

Fra le scienze biologiche, quella che primieramente si è valsa del metodo statistico è la *antropologia* nella sua branca, che fu detta appunto *antropometria;* quest'ultima per altro, secondo la definizione data, può considerarsi una parte della somatometria.

2. I procedimenti statistici, usati di solito nelle ricerche biometriche, si possono trovare in qualsiasi libro di *statistica;* ma volendo un manuale, che tratti del metodo statistico con lo scopo preciso di applicarlo agli studi biometrici, si ricorrerà a quello del DAVENPORT (*).

Le misure, che diconsi anche *varianti* e che si ottengono con metodi convenienti, vengono anzitutto assoggettate alla cosidetta *analisi qualitativa.* Il complesso di tutte le misure dicesi *gruppo* o *serie.* Le misure eguali vengono riunite insieme e formano così una *classe;* ciascuna misura costituisce un *termine* della classe e il suo valore dicesi *valore* della classe; il numero dei termini si chiama *frequenza* della classe. Talora si riuniscono in una classe misure di poco differenti, seguendo una regola prestabilita e in questo caso si considera come *valore della classe* la media aritmetica dei termini che la compongono.

La distribuzione delle classi ordinate chiamasi *seriazione* e si rappresenta bene anche con *metodi grafici.*

Di questo il più usato è quello degli assi coordinati, che si ha rappresentando le frequenze con le ascisse e i valori con le ordinate. La spezzata, che si ottiene congiungendo i punti così determinati nel piano, dicesi *linea di frequenza.*

Le relazioni tra le varianti costituenti il gruppo si esprimono con le cosidette *costanti.* Le principali sono: la *media aritmetica* o *average*

$$A = \frac{\Sigma (v f)}{n},$$

(*) DAVENPORT, *Statistical methods with special reference to biological variation.* New York, 1904 (2ª ediz.).

dove v e f esprimono il valore e la frequenza di ciascuna classe; $n = \Sigma f$ è il numero totale delle varianti; e l'*indice di variabilità* o *standard deviation*

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (x^2 f)}{n}},$$

dove $x = | A - v |$ dicesi *deviazione di una classe* dalla media.

Il rapporto $\frac{\sigma}{A}$ tra queste due costanti dicesi *coefficiente di variabilità;* essendo molto piccolo, viene di solito moltiplicato per cento, dando il " coefficiente di variabilità per cento ".

È anche molto importante la *classe di maggior frequenza*, detta pure *centro principale di variazione* e chiamata *mode* dagli statisti inglesi e americani. Questo centro corrisponde al punto più elevato della linea di frequenza. Quando la linea di frequenza è regolare, essa non presenta insenature, ossia non presenta rientranze, nè gobbe.

Sembra confermato da ripetute esperienze che: *quanto più numerose sono le varianti e quanto più omogeneo è il gruppo considerato, tanto maggiormente la linea di frequenza si accosta alla forma di quelle linee, che si chiamano " curve binomiali ".* Queste hanno tal nome perchè rappresentano, in certo modo, l'andamento dei coefficienti nello sviluppo delle potenze di un binomio (*). La curva binomiale è perfettamente simmetrica, e siccome essa è il caso più perfetto della linea di frequenza viene chiamata: *curva normale di frequenza.*

Però le linee di frequenza non sono mai perfettamente regolari, anzi hanno spesso diverse punte o *culmini*, oppure, avendo anche un sol culmine, i rami ascendente e discendente non sono simmetrici. Quando i culmini sono parecchi e ve ne ha uno più alto degli altri, questo rappresenta il *centro principale di variazione* e gli altri diconsi *centri secondari;* se invece più culmini sono ugualmente elevati, non può parlarsi di un centro principale.

Dalla parola *mode* le curve diconsi *unimodali* o *plurimodali*, secondo che hanno uno o più culmini. I gruppi diconsi rispettivamente *monomorfici* e *polimorfici*, poichè in generale si ritiene per il prin-

(*) Un esempio semplice di tali curve può vedersi a pag. 63 della *Antropometria* di R. LIVI (Hoepli, Milano).

cipio enunciato che la plurimodalità corrisponda a diversità esistenti nel materiale esaminato. In queste conclusioni sono però molto facili gli errori. Si può tuttavia ritenere che le irregolarità della curva siano *naturali*, quando non scompaiono, nè scemano, aumentando il numero delle osservazioni e variando i modi di misurazione.

3. La maggioranza dei biometri fa le sue ricerche sopra le misure assolute. È tuttavia manifesta la convenienza di ricorrere a rapporti tra diverse dimensioni prese nel corpo; confronti di questo genere si trovano in quasi tutti i lavori di zoologia sistematica, ma fatti senza un criterio prestabilito. ANDRES e CAMERANO vollero appunto dare questo criterio; inoltre essi hanno reso il loro metodo di semplicissima applicazione mediante tavole opportune.

Questi due biologi prendono per unità di misura, anzi che una unità assoluta di lunghezza, una dimensione scelta convenientemente nell'animale, e a questa dimensione dànno il nome di *lunghezza-base*. In questa idea essi erano stati preceduti dal WELDON, il quale (negli anni 1892 e seguenti) fece studi notevoli su alcune variazioni correlative nel *Carcinus moenas*, prendendo come unità di misura la lunghezza dello scudo. Questa lunghezza veniva divisa in 1000 parti uguali, e così tutte le altre parti dell'animale venivano misurate in millesimi dello scudo. Similmente l'ANDRES, in un suo lavoro sulla *Tinca*, prese come unità di misura la lunghezza totale dell'animale divisa in 1000 parti uguali; e poco dopo il CAMERANO, studiando il *Bufo vulgaris*, scelse la distanza dalla sinfisi della mandibola all'ano divisa in 360 parti uguali.

Le misure relative dei vari organi venivano calcolate risolvendo per ciascun caso la proporzione:

$$L : l = 1000 : x \qquad \text{oppure} \qquad L : l = 360 : x$$

dove L e l esprimono le misure assolute della base (che è costante) e della dimensione considerata.

Fu probabilmente la noia di questo lavoro, che li indusse a pensare un metodo per calcolare facilmente e rapidamente le misure relative, e il metodo da essi ideato chiamasi *metodo del coefficiente somatico*.

Ecco in che consiste. Risolvendo le due proporzioni scritte testè, si trova rispettivamente:

$$x = \frac{1000}{L} . l \qquad x = \frac{360}{L} . l$$

La frazione $\frac{1000}{L}$ o $\frac{360}{L}$ ha un valore costante per un medesimo individuo, così che, per avere le misure relative di questo individuo, basta moltiplicare le sue misure assolute pel valore costante di detta frazione. È questo valore che si chiama il *coefficiente somatico*, e indicandolo con ω si ha:

$$x = \omega l$$

Ora ANDRES e CAMERANO hanno appunto pensato di costruire delle tavole, mediante le quali, dato L, si trova subito ω. Trovato ω, basta moltiplicarlo per le diverse misure assolute per avere le misure relative (*). Naturalmente nelle tavole dell'ANDRES ω è espresso in millesimi della lunghezza-base o, come egli si esprime, in *millisomi;* e in quelle del CAMERANO in trecentosessantesimi.

4. I sullodati professori hanno discusso fra di loro su la *scelta della lunghezza-base* e la *influenza di questa scelta* sui risultati di uno studio somatometrico. In questa discussione è intervenuto anche il prof. G. CATTANEO (**).

ANDRES e CAMERANO concordano in ciò, che per lunghezza-base deve prendersi una dimensione poco variabile, quindi si devono escludere i rostri, gli ovopositori, ecc. Inoltre la lunghezza-base deve venire compresa tra punti ben definiti e di facile determinazione.

L'ANDRES vuole ancora dare le norme generali per la scelta di questa lunghezza; per esempio nei rettili, negli anfibi e nella maggior parte dei pesci, consiglia di proiettare ortogonalmente il centro della pupilla e il centro della cloaca sull'asse di simmetria e di prendere per base la distanza delle due proiezioni. In vece il CAMERANO preferisce la distanza fra l'apice della mandibola e il centro della cloaca.

(*) Queste tavole si trovano nei seguenti lavori: ANDRES, *La misurazione razionale degli organismi*, ecc. (Rend. r. Istituto Lomb. sc. lett. vol. XXXIII-1900). — CAMERANO, *Lo studio quantitativo degli organismi*, ecc. (Atti r. Accademia di Torino, vol. XXXV-1900).

(**) Le pubblicazioni relative sono: ANDRES, *La determinazione della lunghezza base* ecc. (Rend. r. Istituto Lomb. sc. e lett. vol. XXXIV-1901). ANDRES, *I punti estremi della lunghezza base*, ecc. *ibid.* — CATTANEO, *I metodi somatometrici* (Rivista di biologia gen. a. III. n. 4 e 5. Torino, 1901). — CATTANEO, *Le variazioni in rapporto alla mole*, ecc. (Boll. dei Musei di zool. anat. comp. di Genova, n. 105-1901). — CAMERANO, *La lunghezza base*, ecc. (Boll. zool. anat. comp. di Torino, n. 394-1901).

Trascurando questa questione, le ragioni, per cui la lunghezza-base deve avere degli estremi ben determinati ed essere poco variabile, sembrano consistere non solo nella necessità che essa sia facilmente ed esattamente misurabile, ma ancora nel pericolo che le sue variazioni esercitino influenze dannose sui risultati.

Il prof. CATTANEO ritiene che le influenze stesse rendano dubbia la possibilità di paragonare i valori trovati, poichè le variazioni della base influendo in modo diverso sulle diverse misure relative, produrrebbero *differenze fittizie* nei risultati. Inoltre, a lui pare che la lunghezza-base sia presa dai somatometri come indice della *mole*, il che non può farsi non esistendo tra le due grandezze una relazione costante.

Il CATTANEO vorrebbe rimediare a questi inconvenienti: o facendo opportune correzioni alle misure somatiche, in modo da riferirle non all'individuo dato, ma a un tipo medio della specie determinato preventivamente; oppure riferendosi direttamente alla mole.

Per questo riferimento consiglia un metodo, che non mi pare molto chiaro. Si dovrebbero misurare i tre assi ortogonali e moltiplicare i numeri trovati per avere il *parallelepipedo somatico.* Questo volume diviso per il volume dell'animale darebbe un *coefficiente empirico*, che servirebbe per ottenere la *lunghezza tipica*, proporzionale alla mole.

Il CAMERANO replica al CATTANEO, che il confronto tra diversi individui è sempre possibile; ed è tale non solo nella determinazione dei caratteri in un dato momento, ma anche nelle loro variazioni durante il periodo vitale; insomma (se mi si consente di esprimermi così) gli individui si possono sempre paragonare tanto *staticamente*, quanto *dinamicamente.* Pel secondo studio egli si vale degli incrementi della lunghezza base per separare due fasi o *stati* successivi del periodo vitale. Per esempio, se si è stabilito l'aumento di un centimetro e se al primo stato studiato la lunghezza base è a, il secondo stato corrisponderà alla lunghezza base $a + 1$, il terzo ad $a + 2$, e così via.

Il CAMERANO insomma ritiene:

1.° che in ciascun stato del periodo vitale si possono determinare esattamente le variazioni dei singoli organi;

2.° che si può costruire esattamente la curva di variazione di un organo durante tutto il periodo vitale.

Secondo lui, *la lunghezza-base è quantità sempre nota esatta-*

mente e i risultati non abbisognano di nessuna correzione, nè seguendo un tipo prestabilito (come vorrebbe il CATTANEO) nè in altro modo.

Egli pensa ancora che il confronto sia possibile tra specie diverse, purchè si tenga conto: 1° di scegliere la stessa lunghezza-base nelle due specie; 2° di considerare nelle specie paragonate un identico periodo vitale; 3° di dividere questo periodo in egual numero di *stati*; 4° di confrontare solo *stati* corrispondenti.

Riguardo poi al riferirsi alla mole, il CAMERANO crede che anche questo studio può essere utile, ma non se ne può fare un metodo generale, perchè impossibile per specie piccolissime e perchè la mole è influenzata da troppe cause permanenti e accidentali.

5. A mio parere la replica del CAMERANO presenta alcuni lati deboli. Così, mentre il già citato *Studio quantitativo sugli organismi*, ecc. contiene una critica per la scuola antropologica del BROCA, la quale faceva i confronti dei crani senza badare alla forma, ora il CAMERANO si spinge ad affermare senz'altro possibile il confronto tra specie diverse. Nè voglio parlare dei canoni stabiliti per questo confronto e nominati indietro, i quali devono essere di applicazione assai difficile.

A me sembra che il confronto fra gli individui non possa dare buoni risultati senza una certa somiglianza di forma, e (se io ho bene inteso) questa necessità appare negli scritti precedenti del CAMERANO. Essa poi si tradisce nella sua stessa scuola. Così il dottor FRASSETTO in una sua memoria sulla *Variabilità del cranio umano* (*) dice a pag. 5 che aveva già fatto tutto lo studio somatometrico senza tener conto della forma del cranio, ma che in tal modo i risultati ottenuti vennero così poco soddisfacenti da deciderlo a non pubblicare il suo studio. " *Fu solo dopo aver distinto i crani secondo la forma* (col metodo Sergi) *che si ottennero buoni risultati* ". Posto ciò, il confronto tra specie diverse deve essere ben raramente possibile.

Una seconda osservazione riguarda la divisione del periodo vitale fatta mediante la lunghezza-base. Secondo me, questa divisione è *essenzialmente fattibile con le sole unità di tempo.* Per sostituirvi quegli accrescimenti della lunghezza, bisognerebbe che eguali accrescimenti corrispondessero ad eguali intervalli di tempo. Venendo

(*) Atti della Società antropologica romana, vol. VIII, 1901.

alle conseguenze estreme, si dovrebbe ritenere finito il periodo vitale quando la base cessasse di crescere, perchè raggiunto il massimo sviluppo.

Invece, secondo me, il CAMERANO ha ragione quando dice che le critiche riguardanti le pretese influenze della lunghezza-base sui risultati derivano dal non avere inteso bene il concetto fondamentale del metodo somatometrico. Sopratutto egli si esprime chiaramente nel rispondere alla obbiezione che il prof. CATTANEO fa nel § 2 dei *Metodi somatometrici* dove dice che *se due rospi avessero identico il diametro dell' occhio, ma il secondo fosse più lungo, prendendo per base la lunghezza, sembrerebbe che il secondo avesse l'occhio più piccolo* "*contrariamente al vero*„. Il CAMERANO risponde che ciò non è contrario al vero, anzi è la verità, in quanto non si tratta qui di misura assoluta, ma di misura relativa rispetto alla lunghezza.

Una simile confusione tra misura assoluta e misura relativa è stata fatta anche da altri e tra questi dal dott. GRIFFINI nel suo *Studio quantitativo su alcuni giovani Squalus* (*). Egli dice che " avendo preso per base la lunghezza totale del corpo, la lunghezza del muso era data da 54 in uno *Squalus Blainvillei* e in alcuni *Squalus acanthias* detta lunghezza variava da 46,12 a 47,84 „. Questo gli parve un risultato erroneo e falso *perchè ad occhio si vedeva che nei secondi il muso era più lungo.*

Poichè anche qui si dimentica che la misura somatica è un rapporto, credo opportuno di insistere su questo concetto. La formola

$$x = \frac{1000}{L} \cdot l$$

o altra simile, con cui si ricavano le misure somatometriche, può anche scriversi:

$$x = 1000 \cdot \frac{l}{L}$$

Vedesi da ciò che 1000 è semplicemente un *coefficiente di proporzionalità*, come dicono i matematici. Prescindendo da questo coefficiente, appare che *le misure somatometriche esprimono semplicemente il rapporto tra la lunghezza considerata e la lunghezza-*

(*) Rendic. Accad. sc. lett. arti di Acireale, vol. x, 1900.

base. È illogico il voler dare ad esse un significato diverso. Essendo poi l e L due variabili, è ben naturale che dal valore del rapporto non si possa dedurre la variazione *effettiva* di ciascuna.

È curioso il modo con cui il GRIFFINI rimedia nel suo lavoro al preteso inconveniente. " Egli prende per base la larghezza massima del capo, che è costante in tutti i suoi animali. „ E non si accorge che, prendendo una base costante, le sue misure vengono a confondersi con misure assolute! E poi con quel cambiamento di base egli non studia più la *correlazione* delle varie dimensioni colla lunghezza del corpo, ma invece la correlazione con la larghezza del capo, studio altrettanto utile, ma che non è il medesimo.

Bisogna però riconoscere che le discussioni, fatte sulla scelta della base e l'importanza preponderante data alla base, hanno contribuito a facilitare questo equivoco. Ora è bene tener presente che *non esiste una dimensione che sia* BASE *in senso assoluto*, bensì può esistere una base in uno studio particolare se l'autore limita la sua ricerca al confronto con una dimensione prestabilita.

Guidato dalla natura della questione e dai dati morfologici e fisiologici precedentemente raccolti, lo studioso sarà indotto a prendere come base una speciale dimensione, *in quanto crede o spera che questa via conduca a risultati per lui vantaggiosi*, mettendo in evidenza certe correlazioni piuttosto che certe altre. Ma, in uno studio completo delle correlazioni, bisognerebbe, nel rapporto $\frac{l}{L}$, variare l ed L in tutti i modi, ciò che sarebbe quasi impossibile. Confronti simili si potrebbero fare anche coi volumi (o pesi) tra loro o con le lunghezze, tenendo conto che nell'ultimo caso si dovrà per ragioni matematiche estrarre la radice cubica del volume (o del peso) (*).

6. Esporrò ora succintamente il metodo ideato dal prof. CAMERANO per lo studio statistico delle sue misure somatiche, chiamandolo *metodo quantitativo* per distinguerlo da quello del § 2, cui spetta propriamente il nome di *statistico*.

Anzitutto il CAMERANO osserva che, malgrado i calcoli scrupolosi, le ricerche dei biometri, che usano il metodo statistico propriamente detto, hanno recato fino ad ora un utile scarsissimo. Egli

(*) Ciò è perfettamente noto agli antropometri, il cui *indice ponderale* è il rapporto tra la $\sqrt[3]{}$ del peso e la statura.

ritiene che ciò dipenda principalmente dal fatto che quegli studiosi, seguendo il procedimento matematico, hanno spesso perduto di vista i problemi biologici e dal fatto che il metodo statistico ordinario sintetizza troppi fatti in poche cifre.

Mentre la generalità dei biometri si prefigge " lo studio sintetico delle variazioni e la ricerca delle cause e delle leggi „ il CAMERANO ritiene che il campo delle ricerche debba *per ora* restringersi " a limitare per ciascun carattere e per ciascuna specie i *limiti di variazione* nei rapporti tra le diverse parti del corpo „: " a determinare il *campo* per cui è *possibile* in ciascuna specie una variazione dei rapporti stessi „: infine " a determinare *i valori estremi* di dette variazioni nell'ambito della diagnosi specifica „. Egli pensa che per questo studio analitico e minuzioso il metodo statistico ordinario non è adatto.

Nel metodo statistico la costante principale è la media aritmetica, e questa presenta specialmente i seguenti inconvenienti: può risultare uguale con molteplici combinazioni dei valori e delle frequenze (nascondendo così fenomeni di andamento molto diverso); non dà la naturale importanza alla classe avente la maggiore frequenza (mentre biologicamente questa prevale sulle altre). Col suo metodo quantitativo il CAMERANO si propone di rimediare a questi e ad altri inconvenienti (*).

Anche nel metodo quantitativo la prima operazione è la *seriazione*; i valori delle classi estreme delimitano il *campo di variabilità*. Da questi valori estremi si deduce il numero delle classi *possibili*, il quale generalmente supera il numero delle classi *esistenti*, ossia trovate nella seriazione. Posto ciò, le costanti principali del CAMERANO sono:

a) **Indice di variabilità.** È il numero delle classi possibili. Esso esprime la possibilità di variare della specie considerata. Il CAMERANO ritiene (**) che per determinarlo non occorrono moltissimi

(*) Per questo metodo vedi i seguenti lavori di CAMERANO: *a) Lo studio quantitativo e gli indici di variabilità, frequenza* ecc. (Atti r. Accad. di Torino, vol. XXXV-1900); *b) Lo studio quantitativo e gli indici di mancanza*, ecc. (ibid. vol. XXXVI-1901); *c) Tabelle per il calcolo degli indici di deviazione* (Boll. zool. anat. compar. Torino n. 413-1901); *d) Tabelle per indici di variazione*, ecc. (ibid. n. 417-1902); *e) Ricerche somatometriche in zoologia* (*ibid.* n. 431-1902).

(**) Boll. di Torino, n. 461-1904.

individui; dopo un certo numero si vedrà che i valori estremi non vengono più sorpassati, esaminando altri individui.

b) **Indice di variazione.** È il rapporto tra il numero delle classi esistenti e il numero delle classi possibili. Il suo massimo valore è l'unità. Esso esprime quante variazioni furono effettivamente trovate rispetto a tutte le variazioni possibili.

c) **Media.** Per media il CAMERANO prende *il valore centrale del campo di variabilità,* ossia la semisomma dei valori estremi. Essa esprime " il valore centrale attorno a cui oscillano tutti i valori possibili del carattere studiato, indipendentemente dai valori realmente trovati. "

d) **Indici di frequenza.** Per una classe è il rapporto tra la frequenza di questa classe e il numero totale dei termini (somma delle frequenze). Esso esprime " se il valore di una classe compare più o meno rispetto alla totalità dei valori ". Il CAMERANO dà grande importanza a tre indici di frequenza (F, F_1, F_2) che riguardano rispettivamente il complesso delle classi inferiori alla media, la classe eguale alla media e il complesso delle classi superiori alla media. Dà pure importanza alla parte del campo di variabilità, che comprende la massima frequenza.

e) **Indici di deviazione.** Sono due, riferentisi rispettivamente al complesso delle classi inferiori alla media e al complesso delle classi superiori alla media. Per ciascun complesso l'indice di deviazione è il rapporto tra la somma delle deviazioni (o differenze dalla media) delle classi esistenti nel complesso e la somma delle deviazioni delle classi possibili nel complesso stesso. Il CAMERANO consiglia ancora di moltiplicare questi due indici per i rispettivi indici di frequenza (F e F_2), e ciò per riferirsi a tutti gli individui considerati.

f) **Indice di isolamento** tra due classi esistenti contigue è il rapporto tra il numero delle classi possibili tra le due considerate e il numero totale delle classi possibili.

g) **Indice di mancanza** di un determinato carattere. È il rapporto tra il numero degli individui, che mancano di questo carattere e il numero totale degli individui esaminati. Dicesi *indice di asimmetria* se il carattere mancante è la simmetria.

7. Il metodo CAMERANO, analitico e minuzioso com'è, si riduce in fondo alla semplice registrazione dei valori trovati; però, invece di presentare direttamente questi valori, li espone attraverso una

serie di *indici*. Questo modo dovrebbe mettere in evidenza specialmente la distribuzione e il raggruppamento dei valori stessi.

A me sembra che questi scopi si raggiungono anche coll'uso dei diagrammi. Infatti il diagramma presenta a colpo d'occhio la distribuzione dei valori trovati nel campo di variabilità, mostra la frequenza di questi valori in certe parti del campo e la scarsità in altre parti, mette in evidenza i valori isolati e mostra se questo isolamento è più o meno saliente, insomma permette una facile analisi delle misure considerate. Facendo precedere il diagramma alle costanti del metodo statistico ordinario, si verrebbero in certo modo ad avere sott'occhio tanto i dati analitici quanto i dati sintetici.

Il metodo del Camerano è imperniato sopra il valore centrale del campo di variabilità; a proposito di questa media potrebbe osservarsi che, in generale, essa si discosta dal centro principale di variazione più ancora della media aritmetica. In oltre non è difficile che quasi tutti i valori esistenti siano superiori od inferiori alla media del Camerano.

Si potrebbero ideare facilmente nuovi metodi statistici partendo da un'altra media, per esempio dal valore della classe di maggiore frequenza (o centro principale di variazione). Questo modo riuscirebbe forse vantaggioso, quando il centro principale si presentasse nella linea di frequenza molto elevato. Ma, se ciò non accadesse, si avrebbero qui pure degli inconvenienti.

Giova però notare che la media aritmetica, su cui poggia il metodo statistico ordinario, è quella che dà la massima probabilità di compiere nelle deviazioni il minimo errore; e ciò per il principio matematico dei minimi quadrati. Per questo stesso principio, il metodo statistico ricava l'indice di deviazione (σ) non direttamente dalle deviazioni, ma dai loro quadrati.

Osserverò in fine che le differenze provenienti dal fondarsi sulla media aritmetica, o sul centro del campo, o sul centro principale di variazione, diverrebbero tanto minori quanto più la linea di frequenza fosse regolare, perchè i tre punti tenderebbero a coincidere. Di qui ancora la convenienza di costruire prima il diagramma, per ricavarne norme buone e utili. Se poi la linea di frequenza fosse eccessivamente irregolare, potrebbe convenire di non calcolare le costanti, che per la irregolarità della distribuzione esprimerebbero male, o anche interamente falsate, le modalità della variazione.

(Continua.)

OSSERVAZIONI IDROMETRICHE MERIDIANE GIORNALIERE PER LA PROVINCIA DI COMO (1).

AGOSTO 1906					
Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como		
	Porto di Angera	Ponte Tresa	Como, Porto di S. Agostino	Lecco Malpensata	Lecco, Ponte Visconteo
1	+ 0.36	+ 0.31	+ 0.74	+ 0.80	+ 0.59
2	+ 0.32	+ 0.30	+ 0.74	+ 0.78	+ 0.57
3	+ 0.28	+ 0.30	+ 0.74	+ 0.77	+ 0.55
4	+ 0.27	+ 0.29	+ 0.73	+ 0.76	+ 0.54
5	+ 0.26	+ 0.27	+ 0.71	+ 0.75	+ 0.53
6	+ 0.21	+ 0.25	+ 0.69	+ 0.74	+ 0.52
7	+ 0.18	+ 0.23	+ 0.68	+ 0.72	+ 0.50
8	+ 0.16	+ 0.23	+ 0.67	+ 0.71	+ 0.49
9	+ 0.12	+ 0.21	+ 0.67	+ 0.69	+ 0.47
10	+ 0.10	+ 0.19	+ 0.64	+ 0.68	+ 0.46
11	+ 0.07	+ 0.18	+ 0.61	+ 0.67	+ 0.45
12	+ 0.05	+ 0.17	+ 0.58	+ 0.64	+ 0.42
13	+ 0.01	+ 0.16	+ 0.56	+ 0.60	+ 0.39
14	— 0.01	+ 0.15	+ 0.53	+ 0.58	+ 0.37
15	— 0.01	+ 0.16	+ 0.51	+ 0.55	+ 0.34
16	— 0.01	+ 0.18	+ 0.53	+ 0.58	+ 0.37
17	— 0.04	+ 0.17	+ 0.52	+ 0.56	+ 0.36
18	— 0.06	+ 0.16	+ 0.50	+ 0.53	+ 0.34
19	— 0.08	+ 0.18	+ 0.48	+ 0.51	+ 0.32
20	— 0.12	+ 0.17	+ 0.46	+ 0.49	+ 0.30
21	— 0.14	+ 0.16	+ 0.43	+ 0.46	+ 0.27
22	— 0.17	+ 0.15	+ 0.41	+ 0.43	+ 0.24
23	— 0.18	+ 0.13	+ 0.38	+ 0.41	+ 0.22
24	— 0.19	+ 0.11	+ 0.35	+ 0.39	+ 0.21
25	— 0.21	+ 0.09	+ 0.33	+ 0.38	+ 0.20
26	— 0.22	+ 0.08	+ 0.31	+ 0.37	+ 0.19
27	— 0.23	+ 0.07	+ 0.31	+ 0.36	+ 0.18
28	— 0.24	+ 0.06	+ 0.30	+ 0.35	+ 0.17
29	— 0.26	+ 0.05	+ 0.30	+ 0.33	+ 0.16
30	— 0.29	+ 0.04	+ 0.29	+ 0.32	+ 0.15
31	— 0.30	+ 0.03	+ 0.29	+ 0.31	+ 0.14

(1) La quota sul L. M. dello zero dell'idrometro di Como è di 197.52.

OSSERVAZIONI IDROMETRICHE MERIDIANE GIORNALIERE PER LA PROVINCIA DI COMO (1).

SETTEMBRE 1906

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como		
	Porto di Angera	Ponte Tresa	Como, Porto di S. Agostino	Lecco, Malpensata	Lecco, Ponte Visconteo
1	— 0.30	+ 0.02	+ 0.28	+ 0.31	+ 0.14
2	— 0.31	+ 0.01	+ 0.27	+ 0.31	+ 0.14
3	— 0.32	0.00	+ 0.26	+ 0.31	+ 0.14
4	— 0.32	— 0.01	+ 0.25	+ 0.31	+ 0.14
5	— 0.33	— 0.01	+ 0.24	+ 0.31	+ 0.14
6	— 0.34	— 0.02	+ 0.23	+ 0.31	+ 0.14
7	— 0.35	— 0.02	+ 0.22	+ 0.30	+ 0.13
8	— 0.35	— 0.03	+ 0.21	+ 0.30	+ 0.13
9	— 0.36	— 0.03	+ 0.19	+ 0.30	+ 0.13
10	— 0.37	— 0.04	+ 0.18	+ 0.30	+ 0.13
11	— 0.37	— 0.04	+ 0.16	+ 0.30	+ 0.13
12	— 0.40	— 0.05	+ 0.15	+ 0.29	+ 0.12
13	— 0.41	— 0.05	+ 0.13	+ 0.24	+ 0.08
14	— 0.42	— 0.05	+ 0.12	+ 0.21	+ 0.05
15	— 0.45	— 0.06	+ 0.10	+ 0.18	+ 0.02
16	— 0.46	— 0.06	+ 0.09	+ 0.17	+ 0.01
17	— 0.45	— 0.07	+ 0.07	+ 0.17	+ 0.01
18	— 0.43	— 0.07	+ 0.06	+ 0.17	+ 0.01
19	— 0.43	— 0.07	+ 0.04	+ 0.16	0.00
20	— 0.44	— 0.08	+ 0.03	+ 0.15	— 0.01
21	— 0.45	— 0.08	+ 0.01	+ 0.13	— 0.03
22	— 0.47	— 0.08	0.00	+ 0.11	— 0.05
23	— 0.48	— 0.09	— 0.01	+ 0.09	— 0.07
24	— 0.50	— 0.09	— 0.02	+ 0.06	— 0.10
25	— 0.51	— 0.09	— 0.03	+ 0.03	— 0.12
26	— 0.52	— 0.10	— 0.04	+ 0.02	— 0.13
27	— 0.52	— 0.10	— 0.05	0.00	— 0.15
28	— 0.53	— 0.10	— 0.06	— 0.01	— 0.16
29	— 0.54	— 0.11	— 0.07	— 0.03	— 0.18
30	— 0.55	— 0.11	— 0.08	— 0.05	— 0.20

(1) La quota sul L.M. dello zero dell'idrometro di Como è di 197.52.

OSSERVAZIONI IDROMETRICHE MERIDIANE GIORNALIERE
PER LA PROVINCIA DI COMO (1).

OTTOBRE 1906					
Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como		
	Porto di Angera	Ponte Tresa	Como, Porto di S. Agostino	Lecco, Malpensata	Lecco, Ponte Visconteo
1	— 0.56	— 0.11	— 0.10	— 0.07	— 0.22
2	— 0.58	— 0.11	— 0.11	— 0.08	— 0.23
3	— 0.59	— 0.12	— 0.12	— 0.09	— 0.24
4	— 0.59	— 0.12	— 0.14	— 0.09	— 0.24
5	— 0.61	— 0.12	— 0.14	— 0.09	— 0.24
6	— 0.58	— 0.12	— 0.15	— 0.09	— 0.24
7	— 0.57	— 0.10	— 0.16	— 0.09	— 0.24
8	— 0.56	— 0.10	— 0.16	— 0.10	— 0.25
9	— 0.56	— 0.10	— 0.17	— 0.12	— 0.27
10	— 0.58	— 0.11	— 0.17	— 0.14	— 0.28
11	— 0.60	— 0.11	— 0.18	— 0.15	— 0.29
12	— 0.61	— 0.11	— 0.18	— 0.15	— 0.29
13	— 0.62	— 0.10	— 0.19	— 0.15	— 0.29
14	— 0.60	— 0.10	— 0.19	— 0.14	— 0.28
15	— 0.50	— 0.08	— 0.16	— 0.11	— 0.25
16	— 0.50	— 0.08	— 0.16	— 0.12	— 0.26
17	— 0.50	— 0.07	— 0.16	— 0.14	— 0.28
18	— 0.50	— 0.07	— 0.17	— 0.13	— 0.28
19	— 0.50	— 0.06	— 0.17	— 0.12	— 0.27
20	— 0.50	— 0.07	— 0.18	— 0.14	— 0.29
21	— 0.51	— 0.07	— 0.18	— 0.15	— 0.30
22	— 0.51	— 0.08	— 0.18	— 0.15	— 0.30
23	— 0.51	— 0.08	— 0.19	— 0.15	— 0.30
24	— 0.52	— 0.08	— 0.19	— 0.16	— 0.30
25	— 0.52	— 0.08	— 0.20	— 0.17	— 0.31
26	— 0.53	— 0.08	— 0.20	— 0.18	— 0.32
27	— 0.54	— 0.08	— 0.21	— 0.19	— 0.32
28	— 0.55	— 0.09	— 0.21	— 0.20	— 0.33
29	— 0.56	— 0.09	— 0.22	— 0.21	— 0.34
30	— 0.57	— 0.10	— 0.22	— 0.21	— 0.34
31	— 0.49	— 0.04	— 0.22	— 0.17	— 0.31

(1) La quota sul L. M. dello zero dell'idrometro di Como è di 197.52.

AGOSTO 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C. 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	Quantità della pioggia, neve fusa o nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	752.5	751.4	752.2	752.0	+25.3	+31.2	+28.7	+34.2	20.6	+27.2	
2	53.0	50.7	50.2	51.3	+27.2	+32.6	+29.9	+35.7	+22.1	+28.7	
3	49.4	48.3	48.6	48.8	+28.0	+33.2	+28.3	+36.0	+22.6	+28.7	
4	49.2	49.1	50.7	49.7	+26.7	+31.0	+27.7	+34.8	+23.2	+28.1	
5	52.8	51.6	51.6	52.0	+27.4	+31.4	+27.7	+34.4	+23.3	+28.2	
6	750.7	747.8	747.2	748.6	+26.9	+32.3	+28.3	+34.5	+21.2	+27.7	
7	49.2	47.8	47.9	48.3	+25.8	+31.2	+27.3	+32.8	+20.4	+26.6	
8	47.9	46.7	46.9	47.1	+26.1	+32.2	+27.9	+35.0	+21.6	+27.7	
9	47.7	46.9	45.3	46.6	+20.3	+24.1	+22.6	+26.5	+17.3	+21.7	61.6
10	45.0	43.8	44.4	44.4	+22.9	+28.4	+25.5	+30.6	+19.4	+24.6	
11	744.5	742.8	743.5	743.6	+23.5	+29.1	+25.3	+31.6	+19.8	+25.1	
12	46.7	46.8	48.0	47.2	+23.7	+29.8	+25.6	+32.0	+18.4	+24.9	
13	50.1	48.9	49.0	49.3	+24.1	+30.2	+25.8	+32.9	+20.1	+25.7	
14	49.4	48.0	47.4	48.3	+25.4	+31.2	+26.2	+33.4	+20.3	+26.3	
15	48.0	47.2	48.3	47.8	+25.7	+31.7	+23.4	+32.9	+20.8	+25.7	
16	749.6	747.6	747.0	748.1	+21.7	+27.5	+24.4	+29.0	+18.1	+23.3	23.5
17	45.2	43.0	43.7	43.9	+23.0	+24.7	+20.8	+27.5	+19.0	+22.6	9.6
18	45.0	43.6	44.5	44.4	+19.5	+25.8	+21.0	+28.0	+14.2	+20.7	
19	47.7	46.9	49.9	48.2	+19.7	+25.5	+20.6	+27.3	+14.4	+20.5	
20	51.7	50.9	51.7	51.4	+17.0	+26.1	+21.8	+28.8	+13.3	+20.2	
21	752.5	751.5	752.4	752.1	+19.8	+27.0	+22.4	+29.3	+13.8	+21.3	
22	54.6	53.9	53.6	54.0	+21.4	+28.2	+23.4	+30.4	+15.9	+22.8	
23	52.9	50.3	49.7	51.0	+22.7	+29.6	+26.0	+31.2	+16.9	+24.2	
24	50.1	48.6	49.1	49.3	+24.1	+31.1	+26.2	+32.8	+19.7	+25.7	
25	50.7	49.3	49.1	49.7	+25.2	+30.5	+25.8	+32.9	+19.9	+25.9	
26	748.5	747.3	747.6	747.8	+24.5	+29.9	+27.6	+31.3	+20.0	+25.9	
27	50.0	46.9	46.3	47.7	+24.6	+29.3	+26.0	+32.4	+20.5	+25.9	
28	51.5	52.5	55.2	53.1	+24.2	+27.6	+21.0	+30.0	+19.8	+23.7	
29	57.2	55.6	56.4	56.4	+20.1	+25.3	+21.0	+26.3	+17.3	+21.2	
30	57.1	55.4	55.8	56.1	+19.8	+26.1	+21.2	+28.2	+13.9	+20.8	
31	56.2	54.7	55.2	55.4	+20.4	+27.3	+23.0	+29.5	+15.3	+22.0	
	750.21	748.90	749.30	749.47	+23.44	+29.07	+24.92	+31.36	+18.81	+24.63	94.7

		mm.					
Altezza barom.	mass.	757.2	g. 29	Temperatura	mass.	+ 36°.0	g. 3
" "	min.	742.8	" 11	"	min.	+ 13°.3	" 20
" "	media	749.47		"	media	+ 24°.63	

Temporale il giorno 9, 15, e 17.
Grandine il giorno 9.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina, o rugiada disciolte.

AGOSTO 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	14.8	16.6	17.7	16.2	62	49	61	61.0	0	3	3	NW	SW	S	2
2	17.4	17.3	19.3	17.8	65	47	62	61.7	0	1	0	SE	SW	S	3
3	14.9	14.2	11.6	13.4	53	38	41	47.7	1	1	1	NW	SW	W	4
4	15.3	16.3	16.1	15.7	59	49	58	59.0	1	6	0	W	NW	W	8
5	16.0	16.5	17.2	16.5	59	48	62	60.1	4	4	0	NW	W	W	3
6	18.1	17.1	18.4	17.6	69	47	64	63.7	0	4	0	E	NW	W	8
7	15.9	18.1	17.5	16.9	64	54	65	64.7	9	4	2	E	SE	S	5
8	16.8	16.7	18.2	17.0	67	47	65	63.4	1	2	8	SE	SW	SE	5
9	15.2	16.9	17.2	16.3	86	76	84	85.7	10	8	10	NW	SE	N	7
10	17.3	16.1	16.1	16.3	83	57	65	72.0	7	3	4	NE	SE	W	3
11	15.9	16.7	17.2	16.4	74	56	71	70.6	10	6	3	SE	SW	W	6
12	14.1	13.6	15.0	14.0	65	44	61	60.3	1	2	2	SE	E	SE	6
13	15.4	13.9	15.9	14.9	69	44	67	63.6	3	4	3	SE	SE	E	7
14	14.1	13.3	16.7	14.5	58	39	66	57.9	3	3	3	SE	SE	E	7
15	15.8	15.9	13.6	14.9	64	46	64	61.6	6	5	9	SE	SE	NE	8
16	14.8	15.9	16.6	15.6	77	58	73	72.9	6	6	6	E	SW	S	3
17	16 1	14.3	10.2	13.3	77	62	89	79.6	10	6	7	S	E	E	5
18	11.0	7.3	11.1	9.6	65	30	60	55.3	2	3	8	S	SW	NW	3
19	9.7	4.9	10.7	8.2	57	20	59	48.9	3	4	0	SE	NE	SE	9
20	9.3	6.3	9.4	8.3	64	26	49	50.0	4	3	3	W	SW	S	3
21	9.9	11.1	12.3	10.9	58	42	61	57.2	4	1	2	S	SE	SE	5
22	11.4	11 7	14.1	12.2	60	41	66	59.1	3	1	2	SE	E	SE	5
23	12.5	14.4	16.1	14.1	61	47	65	61.2	3	2	1	W	W	S	3
24	11.9	13.3	12.3	12.3	54	40	49	51.2	3	4	2	W	SW	W	4
25	13.2	13.9	15.2	13.9	56	43	61	56.8	6	4	3	SW	SW	SW	6
26	15.8	17.8	7.8	13.6	69	57	29	55.2	6	5	3	W	NW	NE	13
27	15.8	16.1	15.1	15.5	68	53	60	63.8	2	1	0	SE	NW	N	7
28	14.3	10.8	9.0	11.2	64	39	49	54.2	7	3	7	SE	SE	SE	14
29	8.3	10.0	10.5	9.4	48	42	57	52.5	2	3	1	SE	SE	SE	7
30	10.2	9.0	11.0	9.9	59	36	59	54.8	2	1	1	SW	SW	SE	4
31	10.0	11.6	13.6	11.6	56	42	65	57.8	2	1	1	SE	SW	SE	3
	13.91	13.80	14.28	13.81	64.2	45.8	61.5	60.76	3.9	3.4	3.1				5.7

Tens. del vap. mass. 19.3 g. 2
" " " min. 4.9 " 19
" " " med. 13.81
Umid. mass. 89 % g. 17
" min. 20 % " 19
" media 60.76 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
2	4	9	31	9	15	14	9

Media nebul. relat. nel mese 3.5

SETTEMBRE 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h. 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	755.2	753.8	753.7	754.2	+21.9	+28.8	+24.4	+31.0	+16.6	+23.5	
2	53.7	52.3	52.7	52.9	+22.5	+29.0	+23.8	+31.4	+16.3	+23.5	
3	52.8	52.0	52.2	52.3	+22.9	+29.6	+24.8	+31.6	+16.9	+24.0	
4	53.3	51.5	51.6	52.1	+23.7	+30.3	+23.8	+32.7	+18.5	+24.7	
5	52.0	50.7	51.0	51.3	+23.1	+30.2	+25.4	+32.9	+17.7	+24.8	
6	751.3	748.9	749.4	749.9	+22.7	+29.8	+23.1	+31.9	+18.3	+24.0	
7	50.3	48.6	50.6	49.8	+22.7	+31.6	+26.7	+33.0	+17.8	+25.0	
8	53.3	52.1	52.7	52.7	+24.9	+30.6	+25.6	+32.4	+19.9	+25.7	
9	51.7	49.0	49.5	50.1	+24.1	+30.8	+25.8	+32.5	+19.5	+25.5	
10	49.4	46.6	46.2	47.4	+23.7	+27.4	+21.8	+29.2	+20.8	+23.9	3.5
11	745.1	746.9	749.7	747.2	+20.3	+20.5	+16.3	+23.6	+15.1	+18.8	
12	48.4	47.5	49.0	48.3	+18.7	+23.9	+18.2	+24.4	+10.4	+17.9	
13	49.5	46.8	47.6	48.0	+16.5	+22.7	+18.2	+24.5	+10.5	+17.4	
14	47.6	46.3	47.2	47.0	+17.5	+23.4	+19.2	+25.5	+12.6	+18.7	
15	48.6	45.7	45.5	46.6	+17.9	+24.1	+21.5	+25.4	+13.3	+19.5	
16	741.0	740.0	743.2	741.4	+19.7	+25.1	+19.4	+26.4	+17.1	+20.7	0.5
17	48.9	47.0	48.7	48.2	+16.1	+23.1	+16.4	+24.4	+12.4	+17.3	
18	50.4	50.0	51.1	50.5	+12.5	+17.5	+14.5	+19.4	+10.8	+14.3	4.5
19	51.2	49.9	49.5	50.2	+12.5	+13.9	+13.6	+15.8	+11.2	+13.3	3.1
20	48.1	48.1	49.8	48.7	+13.3	+21.5	+16.8	+22.8	+ 7.8	+15.2	
21	750.3	749.0	749.8	749.7	+14.5	+22.5	+19.7	+23.9	+ 9.7	+16.9	
22	49.8	48.6	50.3	49.6	+14.3	+23.5	+18.0	+24.8	+ 8.8	+16.5	
23	52.0	50.4	50.9	51.1	+16.5	+22.7	+18.6	+24.5	+11.3	+17.7	
24	52.3	50.8	50.8	51.3	+15.9	+21.3	+17.4	+23.3	+13.9	+17.6	2.0
25	53.0	54.3	56.6	54.6	+14.3	+15.2	+13.4	+16.8	+12.6	+14.3	
26	758.7	758.2	759.9	758.9	+13.7	+17.9	+13.4	+19.1	+ 9.0	+13.8	
27	59.0	57.0	59.1	58.4	+12.3	+18.9	+14.4	+21.4	+ 6.9	+13.8	
28	61.4	59.7	58.7	59.9	+14.9	+17.3	+14.4	+19.7	+10.3	+14.8	
29	56.2	53.5	53.0	54.3	+13.1	+18.9	+14.0	+20.6	+ 7.9	+13.9	
30	52.9	51.3	52.7	52.3	+14.3	+18.7	+14.6	+20.4	+ 9.8	+14.8	
	751.58	750.22	751.09	750.96	+18.03	+23.69	+19.24	+25.51	+13.46	+19.06	13.6

Altezza barom.	mass.	761.4 mm	g. 28	Temperatura	mass.	+ 33°.0	giorno 7 27
" "	min.	740.0	" 16	"	min.	+ 6°.9	"
" "	media	750.96		"	media	+ 19°.06	

Temporale il giorno 10, 16 e 24.
Nebbia il giorno 11.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

SETTEMBRE 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri 9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Umidità relativa in centesime parti 9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Nebulosità relat. in decimi 9h	15h	21h	Provenienza del vento 9h	15h	21h	Velocità media del vento in chilom. all'ora
1	12.3	11.3	12.7	12 0	63	38	56	55.6	1	0	1	SW	SW	E	4
2	12.2	10.2	13.1	11.6	61	34	60	55.0	0	0	0	SW	S	NE	4
3	13.0	10.8	12.8	12.1	63	35	58	55.3	0	2	3	SW	SE	E	4
4	11.9	10.1	11.8	11.1	55	32	54	50.3	0	1	3	SE	SE	NE	3
5	11.0	9.5	8.7	9.5	52	30	36	42.6	0	1	1	SW	SW	SW	4
6	10.6	12.7	10.7	11.1	52	41	51	51.3	0	4	4	SW	SW	W	9
7	13.4	11.8	14.6	13.1	65	34	56	55.0	0	1	1	SW	SW	S	10
8	13.3	15.1	16.7	14.8	57	46	69	60.6	0	0	2	SE	SE	E	5
9	14.9	14.2	12.8	13.8	67	43	52	57.3	3	2	4	NW	SW	SW	5
10	14.5	14.6	14.7	14.4	66	54	77	69.0	5	9	10	SE	NE	SW	3
11	13.3	9.6	9.2	10.6	75	54	66	68.1	4	8	8	SE	SE	NE	12
12	3.4	2.7	3 7	3.1	21	12	24	22.1	1	4	1	N	NE	N	12
13	6.2	10.6	7.7	7.9	44	52	50	51.8	1	2	2	SE	W	N	5
14	7.4	8.9	10.4	8.7	50	42	63	54.8	4	6	3	SE	SW	E	6
15	9.8	10.1	14.7	11 3	64	45	61	59.7	1	3	10	SE	SW	S	5
16	12.5	11.7	3.2	9.1	73	49	19	50.1	8	5	2	SE	W	NW	12
17	8.5	6.0	6.9	6.9	62	29	50	50.1	1	4	10	E	SE	SE	9
18	8.3	7.1	8.2	7.7	78	48	67	67.4	10	7	10	N	N	S	7
19	8.9	9.2	9.5	9.0	82	77	82	83.4	10	10	10	N	NE	W	4
20	7.9	6.5	8.1	7.3	70	34	56	56.5	2	3	0	W	SW	W	11
21	7.9	7.0	9.4	8.0	65	35	63	57.1	2	1	1	SE	SW	W	6
22	8.6	7.5	8.7	8.1	71	35	56	56.8	0	2	1	SW	W	W	7
23	9.9	10 9	10.8	10.3	70	53	68	66.5	1	2	3	SE	SE	E	4
24	10.2	8.9	9.8	9 4	76	47	67	66.1	4	1	2	E	SW	SE	7
25	8.8	7.9	8.6	8.3	72	61	75	72.1	9	9	8	SE	SE	E	11
26	6.6	6.1	7.3	6.5	56	40	64	56.2	4	3	1	S	SE	SE	5
27	6.6	7.3	8.0	7.2	62	45	65	60.1	0	0	0	SW	S	SE	7
28	7.4	8.2	8.5	7.9	59	56	70	64.5	7	5	2	SE	NE	S	5
29	8.0	7.6	9.0	8.0	72	45	76	67.1	1	1	2	SE	SW	NE	3
30	8.3	7.4	8 3	7.8	68	46	65	62.5	3	3	5	SE	SE	SE	4
	9.85	9.38	9.96	9.55	63 0	43.1	59.2	58.17	2.7	3.3	3.7				6.4

Tens. del vap. mass. 16.7 g. 8
" " " min. 2.7 " 12
" " " med. 9.55
Umid. mass. 82 % g. 19
" min. 12 % " 12
" media 58.17 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
6	7	8	29	7	21	9	3

Media nebul. relat. nel mese 3.2

Adunanza dell'8 novembre 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. VIGILIO INAMA.

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. Ardissone, Artini, Berzolari, Ceriani, Del Giudice, Ferrini, Forlanini, Gabba L., Gobbi, Inama, Jung, Minguzzi, Pascal, Pavesi, Ratti, Taramelli, Visconti.
E i SS. CC. Bonfante, Calzecchi, Carrara, Gatti, Mariani, Paladini, Sabbadini, Sala, Scherillo, Schiappoli, Sraffa.

La seduta è aperta al tocco.

Si legge e si approva il verbale dell'adunanza precedente, si annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto; tra questi l'opera del S. C. prof. Giacinto Martorelli: *Gli uccelli d'Italia*. Si scusa l'assenza del vicepresidente prof. Celoria e del segretario prof. Zuccante per impegni d'ufficio.

Il presidente annuncia con parole di rimpianto le perdite subite dall'Istituto durante le vacanze colla morte del M. E. prof. Carlo Cantoni e dei SS. CC. Giuseppe Giacosa e Solone Ambrosoli.

Si passa quindi alle letture.

Il M. E. prof. Ernesto Pascal legge la *Commemorazione del prof. Ernesto Cesàro;*

Il prof. Annibale Broglio legge: *Alcune osservazioni sulla somatometria negli animali e sui risultati che ricavansi dalle misure relative* (lettura ammessa dalla Sezione di scienze naturali);

Il S. C. prof. Attilio De Marchi legge: *Un'iscrizione dell'età romana recentemente scoperta a Milano;*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Il presidente raccomanda alle diverse Commissioni sui concorsi di quest'anno di sollecitare i lavori onde presentare in tempo le relazioni.

Si procede alla votazione per la nomina del vicepresidente per il biennio 1907-1908 e risulta eletto il M. E. prof. Vigilio Inama.

Si passa pure alla votazione per il conferimento della pensione accademica disponibile, che viene assegnata al M. E. prof. Ulisse Gobbi.

Dopo di che la seduta è tolta alle ore 14 e 30 m.

Il segretario
R. Ferrini.

ALCUNE OSSERVAZIONI SULLA SOMATOMETRIA

e sui

RISULTATI CHE RICAVANSI DALLE MISURE RELATIVE.

Nota

del prof. ANNIBALE BROGLIO
Dottore in matematica e in scienze naturali

PARTE II.

1. In questa seconda parte mi propongo di confrontare i risultati, che si ottengono con due diverse misure relative, e precisamente studierò come variano le dimensioni di dati organi rispetto alla lunghezza e rispetto al volume del corpo.

Il confronto con la lunghezza del corpo verrà da me fatto col procedimento esposto nel § 3 della parte 1ª; qui però osservo come ad esso può darsi una diversa interpretazione. Quel procedimento è fondato sulla proporzione

$$L : l = 1000 : x$$

o altra somigliante. Risolvendo questa proporzione, si trova quanti *millesimi* di L è la dimensione l, e fin qui 1000 è semplicemente un *numero*. Ma 1000 può anche considerarsi una *quantità* (per es. 1000 mm. o 1000 pollici) e allora x esprime *con la stessa unità* il valore della dimensione omologa ad l nell'individuo geometricamente simile al dato, che si ottiene attribuendo alla dimensione L (base) la lunghezza di 1000 unità precedentemente fissate. Partendo da questa interpretazione, appare che col procedimento ordinario della somatometria ogni individuo può ritenersi trasformato in un

altro geometricamente simile, in modo che tutti gli individui hanno eguale la dimensione considerata come base. In altre parole con quel procedimento gli individui vengono confrontati (come suol dirsi) *a parità della dimensione presa come base.*

Il confronto col volume del corpo verrà fatto analogamente con una *misura relativa a parità di volume,* e cioè trasformando ogni animale in un altro geometricamente simile, in modo che tutti abbiano lo stesso volume. In questa trasformazione io lascio inalterata la forma, contrariamente a quanto proporrebbe il prof. CATTANEO col procedimento indicato al § 4 della parte 1ª.

Per il confronto propostomi ho scelto l'*Astacus pallipes* Lereb. identico all'*Astacus torrentium* dell'Huxley, chiamato giustamente dal compianto dott. A. P. NINNI il " Gambero italiano „ perchè è la specie esclusiva, o almeno prevalente, nella nostra penisola. Infatti il conte NINNI non trovò l'*Astacus nobilis* Huxley che in Gorizia. Scelsi questo animale perchè mi fu facile di procurarmelo e perchè, essendo fornito di dermascheletro rigido, il suo volume è poco influenzato da cause accidentali, come p. es. la turgidezza dei muscoli.

I gamberi da me studiati provenivano da Popoli (in provincia di Aquila), che trovasi sull'Aterno, dove questo fiume muta il suo nome in Pescara. La mia ricerca è stata fatta su 50 maschi e gli esemplari da misurare sono stati da me presi a caso tra quelli di dimensione media (la lunghezza de' miei individui varia da mm. 76 a mm. 96,5) per avere anche da questo lato una certa omogeneità. Solo, avendo stabilito di misurare sempre i piedi di sinistra, ho eliminato quegli individui che ne presentavano alla semplice ispezione qualcuno assai minore del corrispondente piede destro, dimostrando così di non trattarsi del piede originario, ma di un piede rigeneratosi.

2. Sui modi da me seguiti per ottenere le misure assolute non è il caso di scendere a particolari minuti, che sarebbero senza interesse.

Dirò appena che la prima misura assoluta da me fatta fu quella del *volume*, necessaria per ridurre tutti gli individui a volume eguale, e che in questa ricerca scelsi il metodo della bilancia idrostatica, che mi parve il preferibile. Il volume fu computato fino ai centesimi di cm.³

Poichè il procedimento me lo consentiva, senza aumentare gran-

demente il lavoro, già di per sè paziente, tenni nota anche dei pesi; e ciò allo scopo di determinare il peso specifico degli animali misurati, per vedere se si presentasse qualche anormalità.

Dopo diverse prove e tentativi, stabilii di prendere le seguenti 8 serie di misure lineari.

1. *Lunghezza totale*, dall'apice del rostro al punto medio posteriore del telson;

2. *Lunghezza dello scudo*, dall'apice del rostro al punto medio del margine posteriore dello scudo;

3. *Larghezza massima dello scudo;*

4. *Lunghezza dell'addome*, dai punti di mezzo dei margini anteriori del primo somite e del telson (escluso cioè il telson).

5. *Larghezza dell'addome* tra le punte inferiori delle pleure del secondo somite;

6. *Lunghezza del forcipe;*

7. *Lunghezza del 3° piede ambulatorio;*

8. *Lunghezza del 5° piede ambulatorio.*

Le ultime tre lunghezze furono prese dal punto prossimale del carpopodite (sottostante alla piccola spina, con cui termina l' ischiopodite) all'estremo distale del propodite. Ho trascurato l' ischiopodite, perchè incurvato, e il dactilopodite perchè, articolato col propodite, si presenta sotto diversi angoli. Però i tre poditi considerati, mentre si prestano bene alla misura perchè si trovano naturalmente in direzione rettilinea, costituiscono la parte predominante della estremità. Aggiungasi che la omissione del dactilopodite non influisce affatto sul forcipe e pochissimo sul terzo piede, come appare dalle rispettive chele; esso è poi assai piccolo nel 5° piede. Ho trascurato i piedi 2° e 4°, le cui lunghezze sono sempre intermedie tra quelle del 3° e 5° piede.

In tutte le misure lineari mi limitai a tener conto del mezzo millimetro.

3. Nelle misure *a parità di lunghezza*, secondo il metodo Weldon-Andres-Camerano, ho preso come lunghezza-base la lunghezza totale del gambero, ossia la prima delle otto dimensioni nominate poc'anzi.

Invece di dividere la base in 1000 o 360 l'ho divisa in 150 parti uguali, usando cioè la formola

$$x = \frac{150}{L} . l.$$

Ho insieme stabilito di trascurare nelle misure le parti minori dell'unità. In tal modo io rimanevo nei limiti della approssimazione fissata per le misure assolute.

Ricordando la seconda interpretazione del procedimento somatometrico, possiamo ritenere che 150 rappresenti in millimetri la lunghezza totale eguale in tutti gli individui geometricamente simili ai considerati. Così facendo, anche le misure relative sarebbero in millimetri. Questa interpretazione si presta meglio per il confronto con le misure relative *a parità di volume.*

Per ottenere queste ultime misure ho stabilito di trasformare gli individui in modo che acquistino tutti il volume di 50 cm.[3], volume per cui le misure relative a parità di volume non vengono molto diverse da quelle a parità di lunghezza. Il procedimento usato per la trasformazione è il seguente.

Si sa dalla geometria che, dati due corpi simili, due linee omologhe quali si vogliano stanno fra loro come le radici cubiche dei volumi. Quindi, indicando con v il volume di un individuo (in cm.[3]), con l la misura lineare assoluta da trasformare e con x la misura relativa corrispondente, si avrà (essendo 50 cm.[3] il volume da ottenere):

$$l : x = \sqrt[3]{v} : \sqrt[3]{50}$$

da cui:

$$x = \frac{\sqrt[3]{50}}{\sqrt[3]{v}} \cdot l \text{ (*)}.$$

Anche qui la quantità $\frac{\sqrt[3]{50}}{\sqrt[3]{v}}$ è costante per ciascuno degli individui, e costituisce quindi uno speciale *coefficiente somatico* (potrebbe dirsi *stereosomatico*). Calcolato questo coefficiente (**), moltiplicandolo

(*) Scrivendo

$$x = \sqrt[3]{50} \cdot \frac{l}{\sqrt[3]{v}}$$

vedesi che le mie misure relative, intese come numeri esprimono (prescindendo dal coefficiente di proporzionalità $\sqrt[3]{50}$) *il rapporto tra la dimensione considerata e la radice cubica del volume* (Cfr. § 5, parte 1ª).

(**) Per questo calcolo il modo preferibile è di dedurlo dal suo logaritmo, che è

$$\frac{\log 50 - \log v}{3}.$$

per le diverse misure assolute si avranno le misure relative dell'individuo, e queste risulteranno in mm. come lo sono le assolute.

In queste misure relative ho computato anche la prima cifra decimale, allo scopo di scomporre le serie di queste misure in classi *corrispondenti* alle classi fatte nella misura a parità di lunghezza.

4. Per questo scopo considero anzitutto come corrispondenti i valori minimi delle due sorta di misure, e quindi calcolo con una proporzione il valore della misura a parità di volume, che verrebbe a corrispondere al valore massimo della misura a parità di lunghezza. Scompongo poi l'intervallo, così ottenuto, nella misura a parità di volume, in modo che esso comprenda tante classi, quante sono le classi possibili nel campo della prima misura, e (se occorre) continuo la formazione delle classi al di sopra del valore trovato.

Per maggiore chiarezza ricorrerò come esempio alla *lunghezza dello scudo*, i cui valori, nella misura a parità di lunghezza, variano da 68 a 75 e nella misura a parità di volume da 53,5 a 60,8. La proporzione da fare è:

$$68 : 75 = 53{,}5 : x$$

da cui si ricava:

$$x = 59$$

e quindi 59 è il valore della seconda misura, che corrisponde al massimo della prima misura (*).

Nella misura a parità di lunghezza (stabilendo l'intervallo di una unità) le classi possibili sono 8 (coi valori 68; 69; ... 75). Perchè le classi della misura a parità di volume corrispondano perfettamente a quelle 8 classi, bisognerà dividere in 8 parti uguali l'intervallo da 53,5 a 59, che sono i valori corrispondenti a 68 e 75.

Si trova che ciascuna classe deve comprendere un intervallo di 0,687, ossia le classi saranno limitate così: da 53,5 a 54,1; da 54,2 a 54,8; da 54,9 a 55,5, ecc.

Formate così le classi in modo, che abbiano (per così dire) *uguale ampiezza* nelle due sorta di misure relative, la diversità dei risul-

(*) Questa trasformazione può anche interpretarsi come un cambiamento nel valore *comune* della lunghezza-base. Infatti, se questa fosse rappresentata da $\frac{150.53{,}5}{68}$, i valori estremi della misura a parità di lunghezza diverrebbero appunto 53,5 e 59.

tati spicca immediatamente dal confronto delle due seriazioni, o meglio ancora dai diagrammi che le rappresentano graficamente. Perciò appunto nelle figure ho segnato insieme le due linee di frequenza, facendole rispettivamente *continua* e *tratteggiata*.

5. Ho scelto le seguenti costanti:

a) *Campo di variazione*

b) *Centro principale di variazione*, indicato con C

c) *Media aritmetica* (A)

d) *Indice di variabilità* del metodo statistico ordinario (σ)

e) *Coefficiente di variabilità* $\left(\frac{\sigma}{A} . 100\right)$

f) *Centro del campo di variazione*, o media del Camerano, indicato con M.

Per mostrare la distribuzione dei valori aggiungo:

g) *Ripartizione dei valori rispetto alla media aritmetica*

h) id. *risp. al centro princ. di variazione*

i) id. *risp. al centro d. campo di variaz.*

Per queste ripartizioni uso scritture come la seguente: " 15-M-21 ", stabilendo che essa significhi che 15 valori sono minori e 21 maggiori di M; il numero dei valori eguali ad M sarà dato da

$$50 - (15 + 21) = 14.$$

La ripartizione rispetto ad M corrisponde ai tre *indici di frequenza* del Camerano, che sarebbero:

$$F = \frac{15}{50}, \quad F_1 = \frac{14}{50}, \quad F_2 = \frac{21}{50}.$$

Le altre costanti del Camerano in generale non servirebbero al mio caso, per es., non servirebbe l'indice di variazione, perchè in quasi tutte le mie seriazioni il numero delle classi esistenti coincide col numero delle classi possibili.

Prima di esporre i risultati ottenuti, darò le serie delle lunghezze totali (L) e dei volumi (v) e le serie dei coefficienti $\frac{150}{L}$ e $\frac{\sqrt[3]{50}}{\sqrt[3]{v}}$. Darò poi per ciascuna dimensione le serie delle misure assolute. Invece, per le misure relative, riferirò per brevità le sole seriazioni, omettendo l'elenco ordinato; ma ciò non nuoce perchè, date le misure assolute e i coefficenti, chiunque può facilmente ritrovare le misure relative.

A. — *Lunghezze totali dei 50 gamberi* (in mm.): 83; 95; 82,5; 86; 84,5; 86; 83,5; 81; 86,5; 81,5; 94; 85,5; 92,5; 80; 83,5; 84,5; 84,5; 85,5; 93; 92,5; 82,5; 83; 87; 94; 93,5; 81; 93,5; 78; 94,5; 76; 87,5; 88,5; 93; 82,5; 83; 78; 81,5; 91; 87; 83; 82,5; 79,5; 83; 81,5; 96,5; 83,5; 85,5; 91; 83; 80,5.

B. — *Coefficienti per ricavare le misure a parità di lunghezza*: 1,807; 1,579; 1,818; 1,744; 1,775; 1,744; 1,796; 1,852; 1,734; 1,841; 1,596; 1,754; 1,622; 1,875; 1,796; 1,775; 1,775; 1,754; 1,613; 1,622; 1,818; 1,807; 1,724; 1,596; 1,604; 1,852; 1,604; 1,923; 1,587; 1,974; 1,714; 1,695; 1,613; 1,818; 1,807; 1,923; 1,841; 1,648; 1,724; 1,807; 1,818; 1,887; 1,807; 1,841; 1,554; 1,796; 1,754; 1,648; 1,807; 1,863.

C. — *Volumi dei 50 gamberi* (in cm.^{3}): 16,47; 27,09; 15,56; 18,96; 16,80; 20,01; 15,77; 15; 20; 16,21; 25,66; 20,83; 25,36; 15,21; 16,23; 17,79; 23,30; 21,83; 28,95; 25,36; 15,25; 18,29; 19,76; 26,60; 25,23; 15,91; 25,71; 13,90; 26,39; 11,98; 22,20; 19,77; 24,68; 18,17; 17,37; 15,16; 17,66; 23,11; 19,09; 15,09; 15,98; 15,20; 18; 15,12; 25,39; 16,86; 18,76; 20,31; 17,19; 14,50.

D. — *Coefficienti per ricavare le misure a parità di volume*: 1,448; 1,227; 1,476; 1,382; 1,438; 1,357; 1,469; 1,494; 1,357; 1,456; 1,249; 1,339; 1,254; 1,487; 1,455; 1,411; 1,290; 1,318; 1,200; 1,254; 1,486; 1,398; 1,363; 1,234; 1,256; 1,465; 1,248; 1,532; 1,237; 1,610; 1,311; 1,362; 1,265; 1,401; 1,422; 1,489; 1,415; 1,293; 1,466; 1,491; 1,463; 1,487; 1,406; 1,490; 1,253; 1,437; 1,386; 1,350; 1,427; 1,511.

6. — Lunghezza dello scudo.

A. — *Misure assolute* (in mm.): 38,5; 47; 37,5; 41,5; 40; 42; 40,5; 38,5; 41,5; 38,5; 45; 42; 46; 37,5; 40,5; 41,5; 41,5; 42; 45; 46; 39,5; 40; 42; 46; 44; 39,5; 44; 37; 46; 36,5; 42; 43,5; 46; 40; 39; 37,5; 40; 43,5; 41,5; 39; 39,5; 39,5; 39,5; 37; 47,5; 40,5; 40,5; 43,5; 40; 38.

B. — *Seriazione della misura a parità di lunghezza.*

Valore di classe	68	69	70	71	72	73	74	75
Frequenza	2	—	4	9	14	9	9	3

(8 classi possibili)

C. — *Seriazione della misura a parità di volume.*

Essendo in questa misura 53,5 e 60,8 gli estremi del campo, si ha:

$$68 : 75 = 53,5 : x \quad \text{d'onde} \quad x = 59$$

e quindi l'intervallo per formare le classi è:

$$\frac{59 - 53,5}{8} = 0,687.$$

Limiti di ciascuna classe												
	da	53,5	54,2	54,9	55,6	56,2	56,9	57,6	58,3	59	59,7	60,4
	a	54,1	54,8	55,5	56,1	56,8	57,5	58,2	58,9	59,6	60,3	60,9
Val. medio di classe		53,75	—	55,26	55,90	56,41	57,24	57,91	58,73	59,43	—	60,8
Frequenza		2	—	8	6	8	8	8	6	3	—	1

D. — *Costanti.*

	Mis. a par. di lungh.	Mis. a par. di vol.
Campo di variazione	68 — 75	53,5 — 60,8
Centro principale di variazione (C) . .	72	manca
Media aritmetica (A)	72,22	56,98
Indice di variabilità	1,59	1,48
Coefficiente di variabilità	2,20	2,60
Centro del campo di variazione . . .	71,5	(56,9 — 57,5)
Ripartiz. risp. alla media aritmetica .	29 — A — 21	25 — A — 25
» » al centro princ. di variaz.	15 — C — 21	—
» » » d. campo di var.	15 — M — 35	24 — M — 18

Il confronto delle due misure relative risalta bene nella fig. 1, disegnata in modo da rendere evidente la corrispondenza delle classi nelle due sorta di misure (*).

Il gruppo delle misure a parità di lunghezza è monomorfico e quello delle misure a parità di volume è polimorfico.

7. — Larghezza dello scudo.

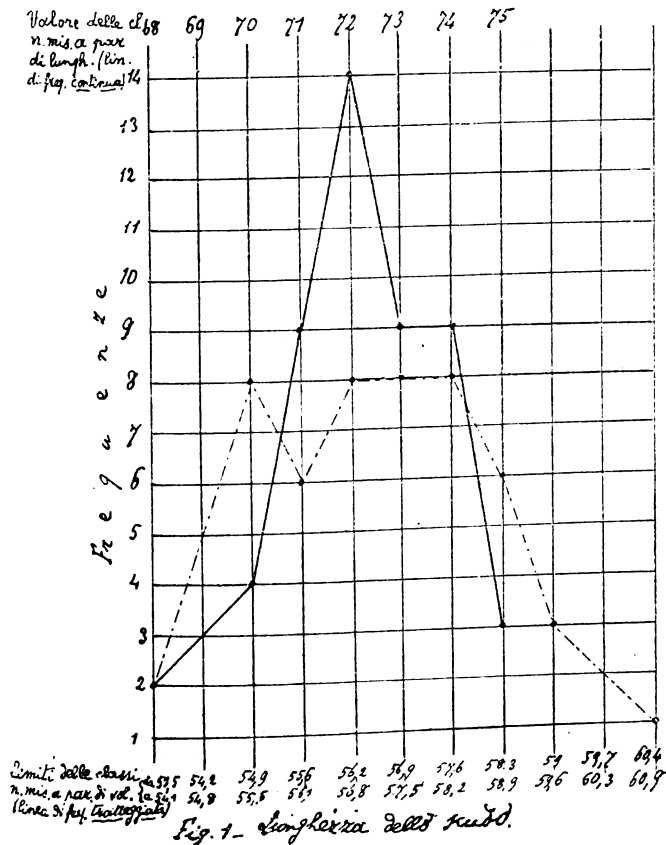
A. — *Misure assolute* (in mm.): 21; 25; 21; 23; 21,5; 23; 22,5; 20,5; 22; 21; 25; 23,5; 24; 20; 20,5; 23; 24; 23,5; 25,5; 24; 21,5; 22,5; 23; 24,5; 27; 22; 25; 20; 25; 20; 24; 22; 25; 22; 21,5; 20; 22; 24; 22; 21,5; 21; 21; 22; 22; 25; 22; 22; 23,5; 21; 20.

(*) Ciò dicasi anche per le *sei* figure seguenti.

B. — *Seriazione della misura a parità di lunghezza.*

Val. di classe	37	38	39	40	41	42	43
Frequenza	4	10	13	16	6	—	1

(7 classi possibili)

Fig. 1 – Lunghezza dello scudo.

C. — *Seriazione della misura a parità di volume.* Essendo gli estremi di questa misura 29,7 e 33,1 si ha:

$$37 : 43 = 29,7 : x \quad \text{d'onde} \quad x = 34,51$$

e quindi l'intervallo per formare le classi è:

$$\frac{34,51 - 29,7}{7} = 0,69.$$

Limiti di ciascuna classe	da	29,7	30,4	31,1	31,8	32,5
	a	30,3	31	31,7	32,4	33,1
Valore medio della classe		29,98	30,74	31,38	32,10	32,85
Frequenza		10	18	14	4	4

D. — *Costanti.*

	Mis. a par. di lungh.	Mis. a par. di vol.
Campo di variazione	37 — 43	29,7 — 33,1
Centro principale di variazione (*C*) . .	40	(30,4 — 31)
Media aritmetica (*A*)	39,28	31,04
Indice di variabilità	1,25	0,80
Coefficiente di variabilità	3,18	2,58
Centro del campo di variazione (*M*) .	40	(31,1 — 31,7)
Ripartiz. risp. alla media aritmetica .	27 — *A* — 23	28 — *A* — 22
» » al centro princ. di variaz.	27 — *C* — 7	10 — *C* — 22
» » » d. campo di variaz.	27 — *M* — 7	28 — *M* — 8

Dalla fig. 2 appare che entrambi i gruppi sono monomorfici.

8. Lunghezza dell'addome.

A. — *Misura assoluta* (in mm.): 31,5; 36,5; 30,5; 31; 32,5; 31; 31; 31; 32,5; 31; 36; 31; 34,5; 30,5; 32; 30,5; 32; 31; 35; 33,5; 30,5; 31; 32,5; 34,5; 34,5; 29,5; 36; 29,5; 36; 28; 33; 34; 33,5; 30,5; 30,5; 28,5; 30,5; 34; 33; 31,5; 30,5; 30,5; 31; 32; 37,5; 30,5; 32; 34; 31,5; 30,5.

B. — *Seriazione della misura a parità di lunghezza.*

Val. d. classe	54	55	56	57	58	59
Frequenza	6	11	11	15	6	1

(6 classi)

C. — *Seriazione della misura a parità di volume.*

Essendo gli estremi di questa misura 40,9 e 48,3, si ha:

$$54 : 59 = 40,9 : x \quad \text{d'onde} \quad x = 44,69$$

e quindi l'intervallo per formare le classi è:

$$\frac{44,69 - 40,9}{6} = 0,63.$$

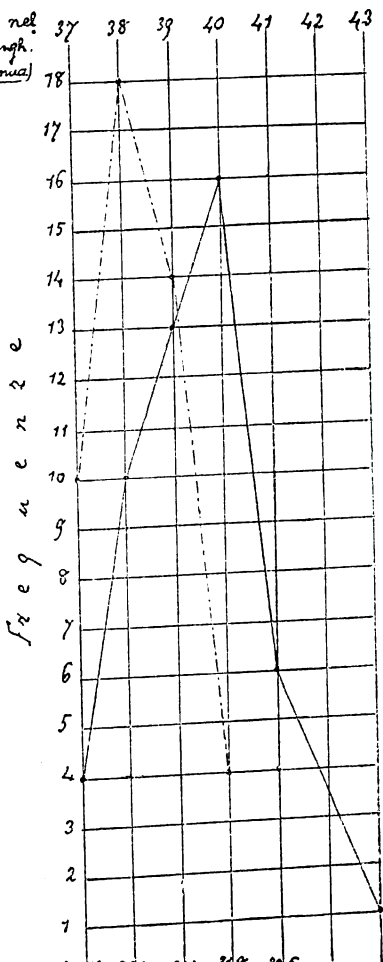



Fig. 2. – Larghezza dello scudo.

Limiti di ciasc. cl.												
da	40,9	41,5	42,2	42,8	43,4	44	44,7	45,3	45,9	46,6	47,2	47,8
a	41,4	42,1	42,7	43,3	43,9	44,6	45,2	45,8	46,5	47,1	47,7	48,3
Val. medio d. cl.	41,1	42,03	42,52	43,17	43,57	44,38	45	45,4	46,12	46,82	47,7	48,3
Frequenza	2	3	4	9	3	5	9	5	4	4	1	1

D. — *Costanti.*

	Mis. a par. di lungh.	Mis. a par. di vol.
Campo di variazione.	54 — 59	40,9 — 48,3
Centro principale di variazione (C) .	57	manca
Media aritmetica (A)	56,14	44,38
Indice di variabilità	1,28	1,66
Coefficiente di variabilità	2,28	3,74
Centro del campo di variazione (M) .	56,5	44,65
Ripartiz. risp. alla media aritmetica .	28 — A — 22	23 — A — 27
» » al centro princ. di variaz.	28 — C — 7	—
» » » d. campo di variaz.	28 — M — 22	26 — M — 24

Dalla fig. 3 appare che il gruppo delle misure a parità di lunghezza è monomorfico; invece è dimorfico quello delle misure a parità di volume.

9. Larghezza dell'addome.

A. — *Misure assolute* (in mm.): 17,5; 21; 19; 20; 19; 19,5; 19,5; 18; 20; 17,5; 20,5; 19; 21; 17,5; 19; 19,5; 19,5; 19; 22; 19,5; 19; 19; 19,5; 22; 21; 18,5; 21; 17,5; 20,5; 18; 25; 19; 21,5; 19; 19; 17,5; 18,5; 20,5; 19,5; 18; 19; 18; 19; 18,5; 21,5; 19; 19; 20,5; 18; 18.

B. — *Seriazione della misura a parità di lunghezza.*

Valore d. classe	32	33	34	35	36
Frequenza	4	10	21	14	1

(5 classi)

C. — *Seriazione della misura a parità di volume.*

Essendo gli estremi di questa misura 24,5 e 29, si ha:

$$32 : 36 = 24,5 : x \quad \text{d'onde} \quad x = 27,56$$

e quindi l'intervallo per formare le classi è:

$$\frac{27,56 - 24,5}{5} = 0,61.$$

Limiti di ciascuna classe	da	24,5	25,1	25,7	26,3	26.9	27,5	28,1	28,7
	a	25	25,6	26,2	26,8	27,4	28	28,6	29,2
Val. medio d. classe		24,75	25,40	25,99	26,55	27,10	27,69	28,47	29
Frequenza		2	5	8	13	11	7	3	1

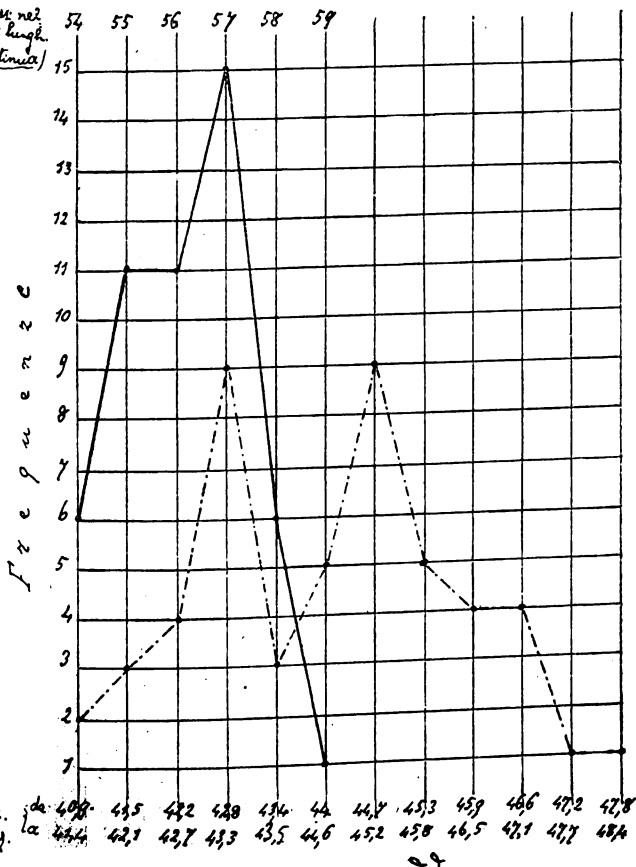



Fig. 3. — Lunghezza dell'addome.

D. — *Costanti.*

	Mis. a par. di lungh.	Mis. a par. di vol.
Campo di variazione	32 — 36	24,5 — 29
Centro principale di variazione (C) . .	34	(26,3 — 26,8
Media aritmetica (A)	32,96	26,72
Indice di variabilità	0,94	0,87
Coefficiente di variabilità	2,76	3,25
Centro del campo di variazione (M). .	34	26,85
Ripartiz. risp. alla media aritmetica .	14 — A — 36	25 — A — 25
» » al centro princ. di variaz.	11 — C — 15	15 — C — 22
» » » d. campo di variaz.	14 — M — 15	28 — M — 22

Dalla fig. 4 appare che entrambi i gruppi sono monomorfici.

10. — Lunghezza del forcipe.

A. — *Misure assolute* (in mm.): 47; 72; 52; 56; 53,5; 60; 51,5; 49; 57; 53; 62,5; 63; 70,5; 51,5; 52,5; 57; 64; 66,5; 70: 70,5; 50; 59; 63,5; 72; 62,5; 56; 64,5; 46,5; 69,5; 47; 58; 61: 66; 53; 57; 50; 54,5; 60; 54; 50,5; 51,5; 50; 54; 47,5; 69; 56; 56; 65; 52,5; 46,5.

B. — *Seriazione della misura a parità di lunghezza* (per la grande estensione del campo comprendo in ciascuna classe l'intervallo di *tre unità*).

Limiti di ciasc. classe	85-87	88-90	91-93	94-96	97-99	100-102	103-105	106-108	109-111	112-114	115-117
Val. medio di classe	86,33	89	92,14	94,87	98,25	100,50	103,50	106,50	110,50	113,80	116
Frequenza	3	1	7	8	8	4	6	4	2	5	2

(11 classi)

C. — *Seriazione della misura a parità di volume.*

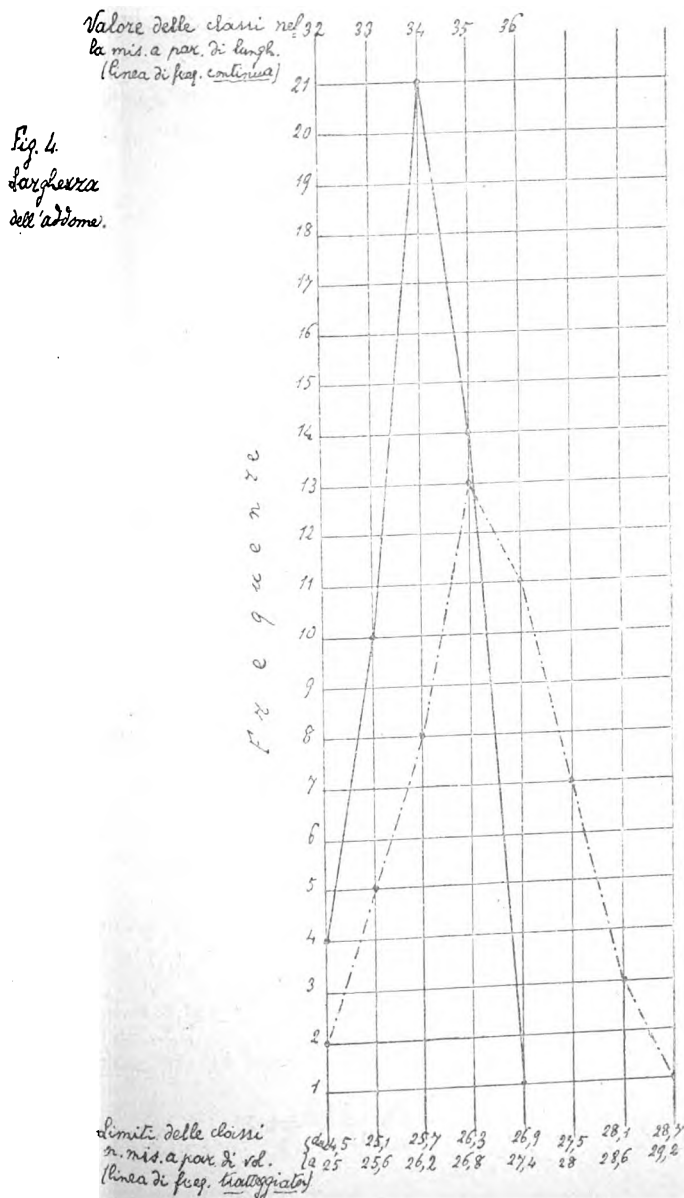
Essendo gli estremi di questa misura 68,1 e 88,9, si ha:

$$85:117 = 68,1:x \quad \text{d'onde} \quad x = 93,74$$

e quindi l'intervallo per formare le classi è:

$$\frac{93,74 - 68,1}{11} = 2,33.$$

Limiti di ciascuna classe									
da	68,1	70,5	72,8	75,1	77,5	79,8	82,1	84,5	86,8
a	70,4	72,7	75	77,4	79,7	82	84,4	86,7	89
Val. medio di classe	69,15	71	74,25	76,39	78,18	80,98	83,40	86,25	88,34
Frequenza	2	2	6	15	5	6	7	2	5

Fig. 4. Larghezza dell'addome.

D. — *Costanti.*

	Mis. a par. di lungh.	Mis. a par. di vol.
Campo di variazione	85 — 117	68,1 — 88,9
Centro principale di variazione (C) .	manca	(75,1 — 77,4)
Media aritmetica (A).	100,18	78,93
Indice di variabilità	8,09	5,03
Coefficiente di variabilità	8,08	6,37
Centro del campo di variazione (M) .	(100 — 102)	(77,5 — 69,7)
Ripartiz. risp. alla media aritmetica .	29 — A — 21	29 — A — 21
» » al centro princ. di variaz.	—	10 — C — 25
» » » d. campo di variaz.	27 — M — 19	25 — M — 10

Dalla fig. 5 appare che entrambi i gruppi sono polimorfici.

11. — **Lunghezza del terzo piede ambulatorio.**

A. — *Misure assolute* (in mm.): 30,5; 40,5; 33; 32,5; 34; 34; 32,5; 30; 33,5; 33; 37; 35,5; 38,5; 30; 31; 32; 35,5; 36,5; 39,5; 39; 32; 34; 35,5; 39; 37; 33; 36,5; 31,5; 38; 30; 35; 35; 37,5; 32; 33; 30; 33,5; 36; 33; 32; 32,5; 30,5; 34; 30,5; 39; 35; 34; 35; 32; 31.

B. — *Seriazione della misura a parità di lunghezza.*

Val. d. classe	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
Frequenza	1	4	3	10	8	7	7	4	3	3

(10 classi)

C. — *Seriazione della misura a parità di volume.*

Essendo gli estremi di questa misura 44,2 e 50,3, si ha:

$$55 : 64 = 44{,}2 : x \quad \text{donde} \quad x = 51{,}43$$

e quindi l'intervallo per formare le classi è:

$$\frac{51{,}43 - 44{,}2}{10} = 0{,}72.$$

Limiti di ciascuna classe										
	da	44,2	44,9	45,6	46,4	47,1	47,8	48,5	49,3	50
	a	44,8	45,5	46,3	47	47,7	48,4	49,2	49,9	50,6
Val. medio di classe		44,62	45,25	45,88	46,76	47,47	48,20	48,85	49,70	50,3
Frequenza		5	6	6	5	12	10	4	1	1

Limiti delle classi nella mis. a par. di lungh. (linea di freq. continua)
da 85 88 91 94 97 100 103 106 109 112 115
a 87 90 93 96 99 102 105 108 111 114 117

Frequenze

Limiti delle classi nella mis. a par. di vol. (linea di freq. tratteggiata)
da 68,1 70,5 72,8 75,1 77,5 79,8 82,1 84,5 86,8
a 70,4 72,7 75 77,4 79,7 82 84,4 86,7 89

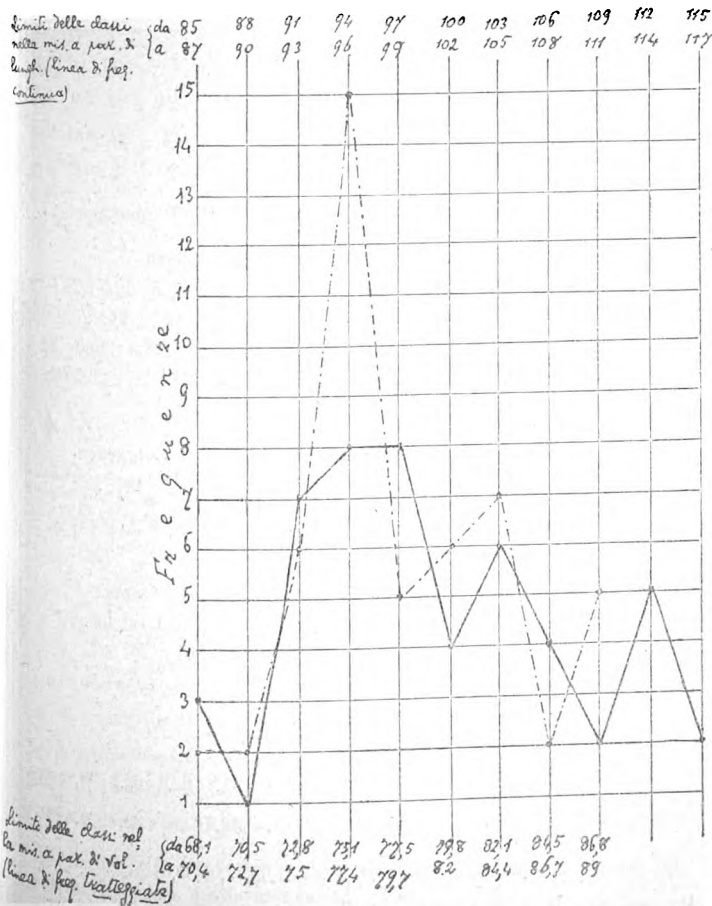



Fig. 5 – Lunghezza del forcipe.

D. — *Costanti.*

	Mis. a par. di lungh.	Mis. a par. di vol.
Campo di variazione	55 — 64	44,2 — 50,3
Centro principale di variazione (C) .	58	(47,1 — 47,7)
Media aritmetica (A).	59,56	47,01
Indice di variabilità	2,25	1,44
Coefficiente di variabilità	3,77	3,05
Centro del campo di variazione (M) .	59,5	(47,1 — 47,7)
Ripartiz. risp. alla media aritmetica .	26 — A — 24	22 — A — 28
» » al centro princ. di variaz.	8 — C — 32	22 — C — 16
» » » d. campo di variaz.	26 — M — 24	22 — M — 16

Dalla fig. 6 appare che entrambi i gruppi sono monomorfici (*).

12. — Lunghezza del quinto piede ambulatorio.

A. — *Misure assolute* (in mm.): 20,5; 26; 22,5; 22,5; 23; 22; 22; 21; 24; 22; 24,5; 24; 26; 20,5; 21,5; 22; 22,5; 24; 26,5; 26; 21; 23; 24,5; 26; 24; 24; 23; 21; 25,5; 20; 23; 23,5; 25,5; 22,5; 22,5; 18,5; 22,5; 23; 22,5; 21,5; 21; 21; 22; 21; 26; 23,5; 22,5; 24; 22; 21.

B. — *Seriazione della misura a parità di lunghezza.*

Val. d. classe	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Frequenza	1	2	6	12	11	8	8	1	1

(9 classi)

C. — *Seriazione della misura a parità di volume.*

Essendo gli estremi di questa misura 27,5 e 35,1, si ha:

$$36 : 44 = 27,5 : x \quad \text{d'onde} \quad x = 33,6$$

e quindi l'intervallo per formare le classi è:

$$\frac{33,6 - 27,5}{9} = 0,68.$$

Limiti di ciasc. classe											
da	27,5	28,2	28,9	29,6	30,3	31	31,7	32,4	33,1	33,8	34,5
a	28,1	28,8	29,5	30,2	30,9	31,6	32,3	33	33,7	34,4	35,1
Val. medio di cl.	27,50	28,70	29	29,90	30,67	31,32	32,05	32,63	33,23	33,80	35,10
Frequenza	1	1	1	5	4	12	15	6	3	1	1

(*) Non si tiene conto del dislivello di una sola unità.

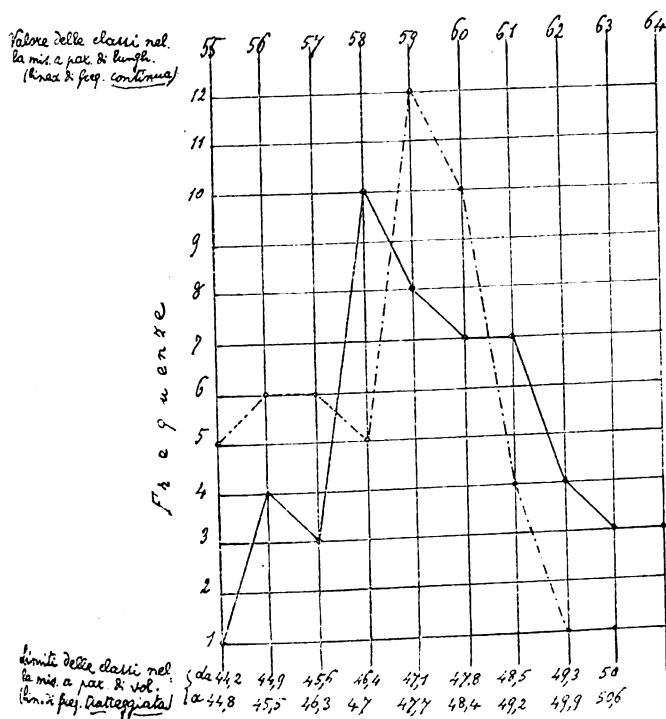



Fig. 6 Lunghezza del 3° piede.

D. — *Costanti.*

	Mis. a par. di lungh.	Mis. a par. di vol.
Campo di variazione	36 — 44	27,5 — 35,1
Centro principale di variazione (C) .	39	(31,7 — 32,3)
Media aritmetica (A)	39,94	31,57
Indice di variabilità	1,64	1,31
Coefficiente di variabilità	4,11	4,14
Centro del campo di variazione (M) .	40	(31 — 31,6)
Ripartiz. risp. alla media aritmetica .	21 — A — 29	22 — A — 28
» » al centro princ. di variaz.	9 — C — 29	24 — C — 11
» » » d. campo di variaz.	21 — M — 18	12 — M — 26

Dalla fig. 7 appare che entrambi i gruppi sono monomorfici.

13. Conclusione. — Volendo desumere conclusioni dai risultati trovati, bisognerà tener conto dell'ampiezza del campo di

Valore delle classi nella mis. a pat. di lungh. (Linea di freq. continua)

Frequenze

Limiti delle classi nella mis. a pat. di vol. (linea di freq. tratteggiata)

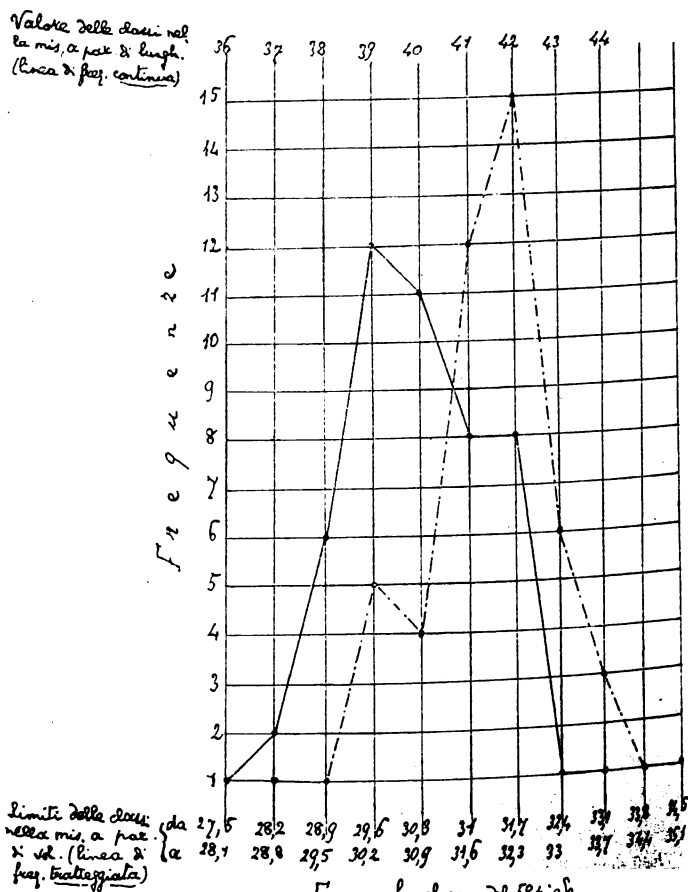



Fig. 7 — Lunghezza del 5° piede.

variazione e dell'altezza del centro principale di variazione. Quanto più il campo di variazione è stretto, ed insieme il centro di variazione è alto, tanto maggiormente si avvicina ad essere costante

la misura *relativa* considerata, ossia (ciò che fa lo stesso) il rapporto tra la dimensione osservata e la dimensione presa come base.

Nella misura a parità di lunghezza la minima variabilità si manifesta nella larghezza dell'addome. Infatti, dalla fig. 4, appare che la grandissima maggioranza degli individui hanno un addome, la cui larghezza è compresa tra i $\frac{33}{150}$ e i $\frac{35}{150}$ della lunghezza-base. Si tratta precisamente di 45 individui sopra i 50 considerati.

Invece, nella misura a parità di volume, la minima variabilità appare nella larghezza dello scudo. Però in questa dimensione la differenza di comportamento tra le due specie di misure non è molto grande, come vedesi dalla fig. 2.

Nelle due lunghezze dello scudo e dell'addome (fig. 1 e 3) il comportamento delle linee di frequenza è identico. In ambedue le dimensioni, nella misura a parità di lunghezza, il campo di variabilità è più stretto e il centro di variazione è più alto; inoltre la linea di frequenza è unimodale nella detta misura, al contrario plurimodale nella misura a parità di volume. Si rileva di qui che: *il rapporto di quelle due dimensioni con la lunghezza totale dell'animale si mantiene abbastanza costante* (*); *ma le dimensioni stesse sono in una relazione assai mutevole rispetto al volume.* La differenza è assai rilevante nella lunghezza dell'addome (fig. 3), dove la linea *continua* (a parità di lunghezza) è regolare, ed è assai irregolare quella *tratteggiata* (a parità di volume).

Nelle misure delle tre estremità notasi pure un fatto comune, e cioè una maggiore altezza della linea *tratteggiata* (a parità di volume — fig. 5; 6; 7). Nelle prime due dimensioni questa maggiore altezza è accompagnata a un campo più stretto; invece nel quinto piede è un poco più largo il campo della misura a parità di lunghezza. La differenza scompare quando si trascurino le classi formate di un sol termine; allora nella misura a parità di lunghezza si hanno 47 esemplari in 6 classi e nell'altra 45 pure in 6 classi. Possiamo quindi concludere che: *la lunghezza delle estremità presenta una relazione più costante rispetto al volume che rispetto alla*

(*) Per 41 individui la lungh. dello scudo è compresa tra $\frac{71}{150}$ e $\frac{74}{150}$, e per 37 individui la lungh. dell'addome è compresa tra $\frac{55}{150}$ e $\frac{57}{150}$.

lunghezza totale dell'animale. L'osservazione delle tre figure ci mostra inoltre che *la legge enunciata si verifica maggiormente pel forcipe e gradatamente meno per le altre estremità.*

14. Appendice. — Nelle misure a parità di volume anche la lunghezza si presenta come una variabile. Moltiplicando i valori assoluti delle lunghezze totali per i coefficienti delle misure a parità di volume, e poi ordinando i risultati, si ottiene:

Val. di classe	109	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	128
Frequenza	1	1	1	1	2	6	8	5	7	3	6	4	3	1	1

Ometto per brevità la linea di frequenza e non riferisco le costanti di questa serie. Però già dalla seriazione appare che il gruppo è polimorfico e che *tra la lunghezza totale e il volume dell'animale vi ha una relazione incostante e irregolare.* Forse questa relazione dipende dall'età, ma per verificarlo occorrerebbe una ricerca, condotta con metodo e intento diversi da quelli, cui mi sono attenuto.

Anche per i pesi specifici riferirò solo la seriazione:

Limiti di ciascuna classe									
da	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,20
a	1,05	1,07	1,09	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21
Val. medio di classe	1,040	1,068	1,084	1,105	1,123	1,141	1,162	1,180	1,200
Frequenza	2	5	16	10	3	6	5	2	1

Vedesi che questo gruppo è dimorfo, ma con grandissima prevalenza del centro principale di variazione.

Dal laboratorio zoologico della r. Università di Pavia, giugno 1906.

NUOVI APPUNTI

sulle

OSCILLAZIONI DI ALCUNI GHIACCIAI DELLA VALFURVA (VALTELLINA).

Nota

del S. C. prof. ERNESTO MARIANI

Due anni or sono in una comunicazione fatta a questo Istituto (1), rendevo noto parecchie osservazioni fatte negli anni 1898, 1899 e 1904 sulle oscillazioni di alcuni ghiacciai del gruppo Ortler-Cevedale. E la conclusione principale che avevo potuto dedurre da esse, era stata la seguente: essi dal 1898 in poi si trovano in fase di relativo arresto, presentando alcuni un leggero spostamento a valle. Le osservazioni che nello scorso agosto e in quello del passato anno, ho potuto fare sulla lingua terminale del ghiacciajo del Forno nella Valfurva, provano, come questo ben noto ghiacciajo ha presentato ancora un leggero ritiro. Le forti nevicate avvenute in quest'ultimo decennio sul vasto bacino di questo ghiacciajo, la cui posizione è in parte meridiana, e qua e là con ripidi pendii, non hanno potuto finora spingerlo a valle e mantenervelo, come invece si è verificato per alcuni ghiacciai del versante settentrionale dello stesso gruppo montuoso.

Ricordo in breve le principali fasi di movimento presentate da questo importante ghiacciajo.

Nel 1864 la fronte di esso si trovava di circa m. 850 più a valle della fronte attuale. Essa cioè circondava il dosso roccioso, assai

(1) *Rendiconti* del r. Ist. Lomb. di sc. e lett., serie II, vol. XXXVIII. Milano, 1905.

bene arrotondato, su cui trovasi l'albergo Buzzi, spingendosi fin là ove il torrente Frodolfo, formato in gran parte dalle acque di sgelo del ghiacciajo, scorre profondamente incassato alla base del largo gradino orografico, che precede il su detto dosso roccioso.

Nel 1873 la fronte si è già ritirata di circa m. 180, abbassandosi notevolmente, nel senso verticale, di una ventina di metri nel suo tratto terminale. La fronte si trovava in allora pressochè a contatto collo sprone roccioso che sta di contro all'albergo su ricordato, in direzione di est, distandone poco più di un centinaio di metri. La fronte quindi si trovava a circa m. 670 più a valle della fronte attuale, avendo per ciò presentato un ritiro medio annuo di m. 20.

Il ritiro continua negli anni successivi, essendochè nel 1895 (1), la fronte si trova appena una *trentina* di metri più a valle dell'attuale. Si ebbe quindi in 22 anni un ritiro di circa m. 640 con una media di 29 metri all'anno.

Nei tre anni successivi (1896-97-98) il ritiro diminuisce notevolmente, essendochè la fronte si porta a solo 20 metri più a monte. Questo debole ritiro si arresta in seguito quasi completamente, ma si ripiglia poco dopo, però assai attenuato, nel 1905 e 1906.

È naturale che abbastanza notevole fu l'ablazione nel senso verticale della massa di ghiaccio, come quella attestata in modo evidente pel fianco destro da due elevati e ben conservati cordoni morenici, già descritti dallo Stoppani. Questa ablazione verticale, che io già accennai nella mia prima comunicazione, fu evidente anche in questi ultimi due anni, in special modo nella parte frontale destra della lingua di ghiaccio. Ivi, poco lungi dalla bocca del ghiacciajo, a un assai primitivo pendio, se ne è sostituito uno più dolce, sì che al presente si può da quel punto facilmente salire sul dorso del ghiacciajo, ciò che non si poteva fare pochi anni or sono per la ripidità del fronte, ripidità che si è invece conservata nel tratto della parete frontale che sta alla sinistra della bocca.

Ricordo infine lo smagrimento laterale del tratto del ghiacciajo che dal pianoro su cui si innalzano le guglie (*sérachs*) va fino alla fronte: questa ablazione laterale nel senso orizzontale, fu più forte

(1) Le segnalazioni del dott. C. Riva sui massi rocciosi, alcuni a contatto altri no, delle masse del ghiacciajo del Forno, vennero fatte nel settembre 1895 e non nel 1897, come per errore di stampa si trova ricordato nella mia precedente pubblicazione.

sul fianco destro che sul sinistro, avendosi ad esempio nel primo un distacco medio di m. 7 dal cordone morenico laterale destro in 3 anni (1904-06).

Già ebbi a ricordare le principali soste presentate dal ghiacciajo del Forno, durante le quali si formarono sia sulla fronte che sui lati alcuni distinti cordoni morenici. Aggiungo ora che nei su ricordati periodi di maggiore espansione, la parte terminale di esso presentava sul fianco sinistro una piccola ramificazione all'incontro di uno sprone roccioso, poco elevato sul fondo della valle, ma che fino nel 1873 doveva essere in gran parte sepolto dalla massa di ghiaccio. Ivi una lingua di ghiaccio breve e sottile, si inoltrava verso est addossata ai dirupi che formano la base del fianco settentrionale della Cima San Giacomo, depositando un piccolissimo anfiteatro morenico, che ora viene in parte attraversato dal sentiero che si distacca dalla sinistra del torrente Frodolfo e che conduce verso l'alto bacino sinistro del ghiacciajo del Forno.

Degne di nota furono le modificazioni che ebbe a subire la porta, o bocca, del ghiacciajo in quest'ultimo quinquennio, durante il quale le acque di sgelo vennero ad uscire quasi interamente da essa. Sul lato sinistro della fronte, lato che dissi più ripido del destro, si hanno, e si ebbero anche nel passato, parecchie fessure verticali, o fortemente inclinate, alcune delle quali interessanti tutto lo spessore del ghiaccio, e dalle quali naturalmente ebbe ed ha sfogo parte delle acque di sgelo. Ritengo però che buona parte delle acque di sgelo del lato sinistro del ghiacciajo debba venire incanalata verso la parte mediana del ghiacciajo ed uscire dalla attuale porta, che si apre pressochè nel mezzo della fronte, essendo che nessuna delle fessure laterali si presenta notevolmente svasata inferiormente; ciò che avverrebbe nel caso che da esse uscissero acque copiose con molto materiale detritico, come quello che viene portato fuori attraverso la bocca dalle acque del Frodolfo, così ricche di sfacelo roccioso.

Nei periodi su ricordati di maggiore espansione del ghiacciajo, il torrente Cedeh doveva scorrere nel suo tratto inferiore sotto il ghiacciajo, e per alcuni anni parte delle sue acque, se non tutte, uscivano dal fronte del ghiacciajo da un'altra bocca; per cui il ghiacciajo del Forno ebbe in un lungo periodo di tempo due principali bocche di scarico delle acque di sgelo; che si ridussero a una sola principale, allorquando pel ritiro della fronte, il torrente Cedeh venne a con-

fluire direttamente nel torrente Frodolfo, sul lato destro di esso. Nel corrente anno lo sbocco del Cedeh nel Frodolfo si trovava a circa m. 80 della bocca del ghiacciajo: noto però che ogni anno il tratto terminale del torrente Cedeh presenta spostamenti laterali nel suo percorso, in causa delle forti piene a cui va soggetto.

Da una serie di fotografie fatte in questi ultimi anni, risulta che l'attuale bocca del ghiacciajo si è sempre più abbassata, allargandosi maggiormente verso lo sbocco. Sembra quindi che la bocca vada schiacciandosi, diminuendosi di continuo il diametro verticale, presentando ora una forma di semielisse.

Notevole fu in quest'ultimo decennio la diminuzione orizzontale e verticale dei piccoli e ripidi ghiacciai, o vedrette, del versante sinistro dell'alta valle del Frodolfo; sì che, perdurando le attuali condizioni climateriche in quella regione, si può ritenere che fra breve verranno a scomparire, o a ridursi ai minimi termini.

Ricordo ad es. la vedretta di Cerena, che ora ha lasciato allo scoperto la parte alta del crestone roccioso, che viene in tal modo a nettamente dividere in due piccoli rami il lato sinistro di essa. Così la vedretta del San Giacomo, la cui duplice fronte si trova al presente alquanto sopra alla quota di 2700 m.; e la diminuzione verticale di essa fu così notevole, da far emergere pressochè intieramente dalla superficie del ghiaccio la cresta che si distacca dalla Cima San Giacomo con direzione di nord, e che quindi divide la vedretta in ramo occidentale ed orientale.

Ricordo infine la ripida vedretta del versante occidentale del P. Tresero (versante di S. Caterina), che solo alcuni anni or sono si trovava colla sua fronte assai più in basso verso la cresta del largo vallone del rio Ciosc, ed al presente ricopre solo l'ultimo tratto della ripida cresta.

***

Sulle falde dei monti che limitano a sud-est il fianco alluvionale di Santa Caterina Valfurva (m. 1735), sulla sinistra quindi del torrente Frodolfo, e a poca altezza su di esso, si osservano qua e là appiccicate anche su ripidi pendii, delle zolle di calcare tufaceo, alla superficie alquanto polverulento.

Questa stessa formazione si osserva anche, in limitatissime zone, sulle falde che formano il versante meridionale del M. Confinale,

come quella che si può facilmente osservare lungo la strada carrozzabile che conduce a Bormio, a circa un chilometro e mezzo da Santa Caterina.

Questa formazione tufacea, che per lo più contiene numerose impronte di frammenti di vegetali, si presenta o come un travertino alquanto spugnoso, friabile e leggero; od è assai compatto, alternando con straterelli di calcare zonato, o concrezionato a mammelloni. Anche il detrito di falda è nelle zone ove si ha questa formazione travertinosa, spesso fortemente cementato da calcare; sì che ivi si hanno delle brecce fatte da frammenti degli scisti filladici e gneissici, nei quali è in gran parte scolpito questo tratto della valle Furva, con frammenti di porfiriti dioritiche che qua e là attraversano gli scisti, e qualche frammento di calcari che in banchi di vario spessore in vari punti alternano cogli scisti.

Al presente nel bacino di Santa Caterina non vi ha sorgente le cui acque siano incrostanti, benchè non manchi in esse il calcare: questo si trova sciolto anche nelle acque ferruginose, sia nella ben nota fonte marziale di Santa Caterina, che in quelle altre minori che, allineate colla prima pressochè da est ad ovest, vengono alla luce qua e là sul fianco settentrionale della Costa Sobretta. In esse inoltre, e specialmente in quella principale, così importante per le sue proprietà terapeutiche, si ha sempre una notevole quantità di anidride carbonica allo stato libero; la quale naturalmente doveva essere assai copiosa anche in quelle acque, che, ricche di calcare, hanno dato origine al suddetto travertino.

Dall'esame fatto dal collega prof. Sordelli di parecchi campioni di travertino da me raccolti nei dintorni di Santa Caterina, risulta che fra le impronte di foglie sono assai numerose quelle di nocciuolo (*Corylus avellana* L.). Pure frequenti sono i frammenti di conifere, fra cui si hanno impronte di foglie di pino (*Pinus sylvestris* L.); si hanno inoltre impronte di foglie e di steli di *graminacee* e di *ciperacee*, e con molta probabilità foglie di *Sorbus aria* Crantz. In un pezzo di travertino rinvenni anche un piccolo frammento di gasteropodo terrestre.

Milano, museo civico di storia naturale, novembre, 1906.

CONTRIBUTI CLINICI ED ANATOMO-PATOLOGICI
alla
CONOSCENZA DEI CENTRI ENCEFALICI DEL MOVIMENTO LATERALE CONIUGATO DEL CAPO E DEI GLOBI OCULARI.

Nota

del S. C. prof. EDOARDO BONARDI

La storia clinica, il sunto dei diari, la motivazione diagnostica, il reperto anatomo-patologico e l'epicrisi del caso importantissimo da cui tolgo i fatti del presente contributo furono oggetto di un altro lavoro che verrà pubblicato quanto prima nella rivista: *L'Ospedale maggiore*. Si tratta di uno fra i più complessi ed importanti casi di *morbo di Hutinel*, in un garzone fornaio di 14 anni, nel quale la *prima localizzazione del bacillo tubercolare avvenne nell'intestino*, in forma di numerose e vaste ulcerazioni disseminate fra la fine dell'ileo e tutto il colon trasversale. Successivamente si sviluppò *la sindrome adenopatica tracheo-bronchiale* con accessi di tosse convulsiva, protrattisi per alcuni anni e che furono per lungo tempo, giudicate quali *forme sporadiche di ipertosse*. Tennero dietro tumultuariamente, la *pleurite bilaterale*, la *bronco-alveolite* e la *pericardite tubercolare*, *con sinfisi pericardica* e *con stenosi di alto grado della vena cava inferiore*, non solo per *compressione degli essudati pericardici, ma per un processo di endo-periflebite sclerosante*. A queste interessanti alterazioni dell'apparato circolatorio seguì una *rapida ed irreducibile stasi epatica*, *con fegato enorme* e *con successione di cirrosi cardiaca* e *di infiltrazione grassosa parenchimale*. Da ultimo una *meningite diffusa*, *acuta*, *tubercolare*, *della base e della volta*, fra i sintomi della quale figurò una *deviazione coniugata del capo e degli occhi verso destra*.

Prima di riferire i caratteri clinici di questa deviazione, l'interpretazione datane nella motivazione diagnostica e la conferma piena ed intera del tavolo anatomico, voglio riassumere brevemente le opinioni dei fisiologi, dei clinici e degli anatomo-patologi sui centri encefalici dell'interessantissima sindrome.

È un errore abbastanza radicato e diffuso nella cultura generale che le funzioni involontarie, riflesse, automatiche, incoscienti, siano psicologicamente e fisiologicamente parlando, di un livello più basso e di un'importanza minore rispetto alle funzioni volontarie e coscienti. Però la fisiologia del sistema nervoso e la psicologia positiva, sperimentale, hanno ampiamente dimostrato l'erroneità di tale opinione ed hanno provato come le funzioni automatiche ed incoscienti *siano diventate tali per un'economia di tempo e di forza*, dopo essere state, per un periodo di tempo più o meno lungo, funzioni volontarie e coscienti. L'automatismo psichico, ossia la psicologia dell'incosciente, che è tanta parte della vita psico-etica individuale e collettiva è una prova precisa e calzante di codesta affermazione, a conforto della quale si possono citare tanti altri atti della vita di relazione, quali, in modo particolarmente evidente, l'equilibrio, la deambulazione, il ballo, gli esercizi ginnastici, ecc. Però, a meglio garantire consimili funzioni, indispensabili alla vita, la natura le ha dotate di centri automatici di sede diversa, capaci di sostenere la funzione anche quando la volontà è abolita, ma più o meno subordinati alla sua influenza quando essa è cosciente e vigile.

Fra questi atti della vita di relazione, a centri encefalici multipli e negli emisferi e nelle masse grigie basilari, in rapporto colla sua enorme importanza psichica come funzione raccoglitrice di impressioni visive ed auditive, è da annoverarsi il movimento di lateralità oculo-cefalica e la deviazione coniugata del capo e dei globi oculari nei casi patologici.

È sopratutto a David Ferrier (1) che noi dobbiamo la dimostrazione della importanza *dei centri motori del capo e degli occhi*

(1) David Ferrier, *The functions of the brain*; London, 1886. — *Leçons sur les localisations cérébrales*; Paris, 1891.

per l'attenzione volontaria, per la concentrazione dello spirito su di un unico focolaio, per la visione interna, in una parola, come già si disse, per lo sviluppo della psiche.

I movimenti della testa e degli occhi, esprimenti, nell'uomo, la sorpresa, l'attenzione, possono essere provocati, secondo FERRIER, indifferentemente, dall'eccitazione, o della regione prefrontale o della regione occipito-temporale. Eccitando, coll'elettrodo, la 1ª e la 2ª frontale, al loro piede, e su, su, fino alla metà ed al terzo posteriore loro, si ottiene movimento di lateralità della testa e degli occhi dal lato opposto, con dilatazione della pupilla; e l'espressione dell'animale è di stupore e di attenzione. Gli stessi movimenti e la stessa espressione, secondo FERRIER, si possono determinare coll'*eccitazione dei fasci visivi ed auditivi decorrenti sotto la plica curva ed il giro sopramarginale*, coll'evocazione, cioè, di imagini visive od auditive.

La clinica, l'anatomia patologica e la chirurgia cerebrale avrebbero, nell'uomo, confermato pienamente quanto FERRIER dimostrò negli animali. Infatti nell'*epilessia corticale da lesione del lobo frontale* l'attacco comincia colla deviazione coniugata del capo e degli occhi dal lato apposto. È, secondo HORSLEY, il *signal symptom* dell'epilessia del lobo frontale.

La distruzione dei lobi prefrontali e dei post-frontali all'innanzi del *sulcus praecentralis*, producono i medesimi effetti: paralizzano i movimenti di lateralità della testa, degli occhi, delle pupille e delle palpebre.

Gli studi dello SCHAEFER (1) hanno pure portato un notevole contributo alla conoscenza dei centri della deviazione oculo-cefalica, dopo avere dimostrato sperimentalmente che l'*ablazione bilaterale del lobo occipitale è seguita da cecità completa*. Lo SCHAEFER, sapientemente coadiuvato da VICTOR HORSLEY, dimostrò, sulla faccia interna del cervello, in corrispondenza del *giro sopramarginale*, dei centri di innervazione della gamba, del tronco, del braccio e del capo. Un cenno al giro sopramarginale, come sede dei movimenti del capo e degli occhi lo aveva già fatto, come dicemmo, il FERRIER; ma lo SCHAEFER diede la precisa dimostrazione sperimentale del centro del capo, differenziandolo da quello delle altre

(1) SCHAEFER E. B., *Esperiments on special sense localisation in the cortex cerebri of the monkey brain;* 1888, XXXIX-XL.

parti sopraccennate. L'*ordine di successione* di questi centri della circonvoluzioue marginale, secondo le esperienze di SCHAEFER ed HORSLEY (1) è, dall'avanti all' indietro, il seguente: 1°, centro dei movimenti del capo e degli occhi dal lato opposto; 2°, centro della spalla; 3°, centro del braccio; 4°, centro del tronco; 5°, centro della coda e del bacino; 6°, centro dell'anca; 7°, centro del ginocchio; 8°, del polpaccio; 9°, del piede; 10°, delle dita. Il territorio motore della circonvoluzione marginale è limitato in avanti dalla estremità anteriore del corpo calloso e all' indietro dalla scissura calloso-marginale.

Lo SCHAEFER, alle cui ricerche specialmente è dovoluta tanta parte della fisiologia del lobo occipitale e, in particolare, la dimostrazione di un *centro occipitale dei movimenti oculo-cefalici*, tuttavia riconosce *l' importanza predominante del centro frontale*, la cui eccitazione *è più pronta e più energica ne' suoi effetti motori*, per la medesima intensità di corrente.

Noi accennavamo in principio di questo studio all'alto significato psichico dei movimenti di lateralità oculo-cefalici. Questo importante punto della questione fu magistralmente trattato dallo SHERRINGTON (2). L'insigne fisiologo, dopo aver confermato i precedenti dati sperimentali si diffuse a dimostrare come le così dette facoltà spirituali superiori della vecchia psicologia, la *riflessione*, l'*attenzione*, la *meditazione*, il conflitto di idee e di sentimenti onde originasi la *risultante volontaria*, non sono che stati di coscienza *i cui segni esteriori sono principalmente dei movimenti della testa e degli occhi*, alternati con stati di immobilità, quale lo *sguardo fisso* senza visione esterna, perchè assorbito dalla visione interiore, e codesta *attitudine catalettiforme*, tanto più rigida ed immobile quanto è più intenso il lavoro mentale.

È stata molto dibattuta la questione della bilateralità dei movimenti laterali oculo-cefalici e gli autori si sono domandati se codesti movimenti, dai due lati, hanno *in ciascun emisfero* l' ima-

---

(1) HORSLEY e SCHAEFER, *A record of experiments upon the functions of the cerebral cortex;* Phylos. Transact., 1888, vol. 179.

(2) SHERRINGTON, *Further experimental note and the correlation of action of antagonistic muscles;* Proc. of the R. Soc., vol. 35, 1893. — *Experimental note on two movements of the eye;* Journ. of Phys., XVII, 1894.

gine motrice corrispondente. Secondo le esperienze di Goltz, che sono fra le più antiche ed autorevoli nella fisiologia cerebrale, *ciascun emisfero* possiede centri per la mobilità simmetrica dei vari segmenti del corpo. E ciò che Goltz ha ammesso per tutto il corpo, Exner ha sostenuto per i movimenti della faccia. All'opposto il Nothnagel, nel campo puramente clinico, opina che il più rapido miglioramento della paralisi degli arti inferiori, in confronto di quella dei superiori, nelle emiplegie, dipende da che *ciascun arto inferiore è sotto l'azione innervatrice contemporanea dei due emisferi.* È poi nota l'opinione vivacemente sostenuta da Brown-Séquard secondo la quale ciascun emisfero basta alla innervazione di tutto il corpo. Ed io ricordo che Oehl, in iscuola, sosteneva la stessa cosa per i fenomeni pschici ed asseverava di essere riuscito, con una forte introspezione, a pensare con un solo emisfero cerebrale. Brown-Séquard ha sempre negato la *funzione incrociata degli emisferi*, spiegando la paralisi per distruzione di una delle zone motrici non coll' abolita funzione innervatrice della parte distrutta, ma coll'azione inibitrice esercitata sui centri-motori dalla irritazione immediata, od a distanza, delle zone lese.

Quanto alla deviazione oculo-cefalica già il Ferrier sostenne che, a prescindere dall'azione delle masse grigie basilari postencefaliche, essa non potrebbe essere durevolmente compromessa per una lesione degli emisferi se non a patto di *distruggere bilateralmente i lobi frontali.*

E Wernicke, nel campo clinico, ammette la stessa cosa. L'abolizione permanente della funzione dei muscoli motori del tronco e della nuca, egli osserva, esige la *presenza di un focolaio simmetrico* su ciascun emisfero. È quello che avviene pei muscoli innervati dal facciale e dall' ipoglossa *nella paralisi pseudo-bulbare.* È perciò che la muscolatura del tronco e della nuca non è mai completamente e durevolmente compromessa da un focolaio unilaterale, per quanto esteso e profondo. La stessa considerazione vale pei muscoli motori del capo e degli occhi nella deviazione coniugata oculo-cefalica (1).

Il Prevost, nel 1868, osservò il fenomeno nelle emiplegie e gli

(1) Wernicke, *Herderkrankung das unteren Scheitelläppchens;* Arch. f. Psych., xx, 1889.

diede la denominazione, di poi universalmente adottata, *di deviazione coniugata del capo e dei globi oculari*. Successivamente Jackson (1) sfruttò la sindrome per la diagnosi e la prognosi delle emiplegie e Landouzy (2) tracciò il classico schema *della direzione della deviazione verso il focolaio*, *od in senso opposto*, a seconda che la lesione sia paralitica od irritativa.

Il *centro corticale* della deviazione coniugata oculo-cefalica è, per un gruppo di eminenti clinici, quali il Wernicke già ricordato, il Landouzy, il Grasset, l'Heuschen, nel *lobulo parietale inferiore* (giro sopramarginale e plica curva). È però opinione generale, anche fra i clinici, che *la deviazione coniugata oculo-cefalica* secondaria ad una lesione del lobulo parietale inferiore, rappresenti solo *indirettamente* un sintomo di lesione a focolaio. Si ammette che la deviazione sussegua all'evocazione di imagini visive od auditive per irritazione che il focolaio corticale eserciterebbe sui fasci ottici ed acustici decorrenti sotto la corteccia cerebrale in corrispondenza del giro sopramarginale e della plica curva. Questa localizzazione parietale del centro della deviazione oculo-cefalica, vagheggiata, lo ripetiamo, dai clinici e confermata spesso dal tavolo anatomico, mentre trova un appoggio autorevole nelle già accennate esperienze di Schaefer ed Horsley, è vivacemente criticata dal Flechsig, l'illustre classificatore delle regioni encefaliche in base alle diverse epoche di mielinizzazione dei fasci fibrosi della sostanza bianca (3). Egli riconosce che nelle lesioni a *sede molto profonda* del lobulo parietale, specialmente nei rammollimenti estesi, si nota una deviazione laterale del capo e degli occhi, associata di solito ad emiplegia del lato opposto, assai più raramente ad emiepilessia; onde Wernicke, dice il Flechsig, non senza una punta di ironia, è ben sicuro che si tratta di *lesione diretta a focolaio*, e non di azione a distanza. Ma contro codesta interpretazione parlano, innanzitutto, delle ragioni anatomiche. Il metodo embriologico, proprio dell'autore, ed il metodo di Türck dimostrano che il *lo-*

---

(1) Jackson, *Clinic lect. on a case of hemiplegia;* Brit. med. Journ., 1874.

(2) Landouzy, *De la déviation conjuguée des yeux et de la rotation de la tête;* Bull. soc. anat., 1879.

(3) Flechsig, *Die localisation der geistigen Vorgänge, insbesondere der Sinnesempfindungen des Menschen;* Leipzig, 1896.

bulo parietale inferiore è poverissimo, per non dire privo, di *fibre di projezione*. Invece, al disotto di codesto lobulo passano i fasci di fibre sensoriali noti sotto i nomi di *fasci ottici* o *radiazioni ottiche di* GRATIOLET e di *fascio temporale cortico-protuberanziale della sfera uditiva*.

Ora le esperienze fisiologiche provano che l'eccitazione di codesti fasci determina la deviazione coniugata degli occhi e del capo, non per un'azione, sia pure indiretta, sulla musculatura di codesti movimenti, ma per un'evocazione, nella coscienza animale od umana, di imagini ottiche od acustiche. Rammollimenti, tumori, emorragie, ecc., sostituirebbero, in clinica, la eccitazione di laboratorio, ed il meccanismo della deviazione coniugata dovrebbe essere evidentemente identico. Finalmente il FLECHSIG invoca una terza ragione, pure anatomica, quella dell'esistenza, nella sostanza bianca del lobulo parietale, di un forte fascio di fibre, vero sistema associativo, fra la parte anteriore del lobulo parietale e la zona motrice frontale di FERRIER.

Abbiamo insistito sul *valore psicologico* della deviazione laterale del capo e degli occhi. I seguaci delle dottrine evolutive si rendono facilmente conto della enorme importanza che codesti movimenti hanno dovuto avere, nella filogenesi umana, nel lungo ed ancora indeterminato periodo geologico durante il quale la forma o le forme che si differenziavano dai quadrumani o primati superiori, evoluendo verso la forma definitiva dell'*Homo sapiens dell'età della pietra greggia*, passavano per lo stadio rappresentato dal discusso *Pytecanthropus Duboisii*. La psicologia comparata ammette che appunto nel periodo di passaggio fra la *stazione orizzontale* su *quattro zampe*, e la stazione verticale, il *campo visivo* dovette immensamente migliorarsi, e parallelamente perfezionarsi quei movimenti di lateralità degli occhi e del capo che tanto erano utili, e per la difesa e per l'offesa, nei cimenti della lotta per la vita in un'epoca nella quale i nemici della specie umana erano ben più numerosi e terribili che non siano oggi.

La *stazione eretta*, l'*aumento del campo visivo*, il *perfezionamento dei movimenti di lateralità degli occhi e del capo*, il *perfezionamento parallelo dell'organo dell'udito*, dovettero esercitare un'influenza decisiva sullo sviluppo psichico, ossia dei lobi prefrontali, *onde la formazione del linguaggio articolato*, come stromento potente di comunicazione di idee e sentimenti.

E *dovettero allora costituirsi anche i centri autonomi, distinti, dei movimenti degli occhi, anche in senso laterale, indipendentemente dai movimenti di lateralità del capo, nonchè in alto, in basso ed all'esterno.* Appunto Otto Pick, illustre allievo e collaboratore di Nothnagel e di Kahler, eccitando il margine posteriore dell'area motrice degli occhi nel lobo frontale, là dove questo centro confina con quello della faccia e del braccio, ha prodotto, non solo movimenti di lateralità degli occhi *dal lato opposto*, ma *movimenti in alto, in basso ed all'esterno* (1).

L'eccitazione di questi centri produce sempre ed esclusivamente movimenti nelle varie direzioni, *ma dal lato opposto*, mai dallo stesso lato della eccitazione; si tratta, dunque, di *movimenti unilaterali*, e di *centri corticali unilaterali*, nel senso discusso precedentemente.

Il Prevost, nel 1900, riprese sulla base di un grande materiale clinico e sperimentale, in esame la sindrome da lui fissata trentadue anni avanti e, in complesso, si trovò d'accordo colle vedute dei clinici ed anatomo-patologi, accettando, con varie modificazioni, il classico schema del Landouzy. Mentre il Murri, nel poderoso studio clinico-critico comparso subito dopo nella *Rivista critica di clinica medica*, completa quello schema, dopo avervi arrecato delle correzioni di grande importanza (2).

Fra le importanti conclusioni dell' eminente clinico, in buona parte desunte da sue personali osservazioni cliniche ed anatomo-patologiche, riassunte nella memoria, ricordo qui soltanto quelle che hanno maggior attinenza col mio caso.

L'osservazione clinica, scrive il Murri, non ha mai dimostrato paralisi dei muscoli deviatori; all'opposto, convulsioni cloniche, contratture di origine cerebrale ed ipërtonalità di origine cerebellare. Lo stimolo deviatore viene, o direttamente da uno degli emisferi, o, per indiretto meccanismo, dal cervelletto.

In quest'ultimo caso *la deviazione è continua, intensa, quasi del tutto refrattaria all'azione della volontà,* come sono le posizioni

(1) O. Pick, *Beiträge zur Pathologie der Grosshirnrinde;* Prag. med. Woch., 1891.

(2) Murri, *Origine della deviazione oculo-cefalica e della rigidità muscolare precoce nelle malattie cerebrali;* Rivista critica di clinica medica, anno I, 1900, n. 46, 47, 48, 49.

coatte degli animali operati al cervelletto. La deviazione cerebellare si fa verso l'emisfero malato ed è associata a fenomeni di *ipertonicità* degli altri muscoli del corpo sottoposti alla stessa zona cerebellare. Tale è la genesi più comune della deviazione nell'attacco apoplettico. Nei casi in cui l'azione deviatrice parte dal cervello, la deviazione è meno intensa, discontinua, non del tutto sottratta alla volontà. Raramente raggiunge un alto grado ed è associata a convulsioni tonico-cloniche.

Contro questa decisa differenza nelle modalità della sindrome deviatoria oculo-cefalica, a seconda che lo stimolo è cerebrale, corticale o cerebellare, parla la seguente osservazione del Fraenkel (1). Si trattava di un uomo il quale senza avere fatti paralitici alle estremità aveva *la testa leggermente inclinata verso destra, le palpebre incompletamente avvicinate, deviazione dei globi oculari a destra e pupille fortemente midriatiche, l'angolo sinistro labiale leggermente abbassato ed una rigidità della nuca spiccatissima, irriducibile.* Fu fatta diagnosi di meningite cerebro-spinale. Invece la necroscopia, eseguita dal Grawitz, dimostrò che si trattava di *un'emorragia corticale del lobo frontale sinistro* allo innanzi della circonvoluzione frontale ascendente. Questa importante osservazione ha valore non solo pel fatto che contrasta coll'opinione del Murri, il quale, come dicemmo, vede nei movimenti e negli atteggiamenti coatti, forti, persistenti, irreducibili, un'influenza cerebellare, ma perchè conferma le esperienze del Munk, secondo le quali, nel lobo frontale delle scimmie, all'innanzi del solco precentrale, ha sede il centro motorio dei muscoli della nuca. L'emorragia era unilaterale e la rigidità della nuca bilaterale? Ebbene! anche su questo punto l'osservazione clinica ed anatomo-patologica conferma ed appoggia i dati della fisiologia sperimentale, dappoichè Hitzig *coll'eccitazione unilaterale del centro della nuca, ottenne la contrazione bilaterale dei muscoli di codesta regione.* Anzi fu sulla guida di queste ormai antiche sue esperienze che Hitzig diagnosticò un tumore del lobo frontale, rimosso felicemente dall'atto operativo (2).

---

(1) Frankel A., *Casuistische Mittheilungen. Zur Lehre der Hirnrindenlocalisation.* Charité-Annalen, 1886, xi.

(2) Hitzig E., *Ein Beitrag zur Hirnchirurgie;* Berl. Klin. Woch. 1892 num. 29.

Ed eccoci ora, sulla base dei criteri sperimentali, clinici ed anatomo-patologici, brevemente sopra riassunti in un rapido sguardo storico-critico, alla interpretazione della deviazione oculo-cefalica nel giovanetto garzone di fornaio, della cui storia clinica fu fatto un cenno in principio di questo studio. La deviazione oculo-cefalica presentava, nel nostro paziente, le seguenti modalità: 1° *essa aveva dei periodi di sosta nei quali e il capo e gli occhi ritornavano in posizione normale spontaneamente*; 2° *anche durante la deviazione in atto era possibile ricondurre il capo in posizione mediana, con modico sforzo, vincendo resistenze date più dalla contrattura bilaterale dei muscoli della nuca che non da quella del cucullare e dello sterno cleido-mastoideo di destra*.

Ciò premesso, dobbiamo ricordare la natura del processo, *cioè una meningite tubercolare della base e della volta*, pienamente confermata dal tavolo anatomico. Si trattava, dunque, di una *lesione superficiale, di solito non interessante lo spessore della corteccia cerebrale, e di azione, per regola, irritativa*. Dalla storia clinica risultavano sintomi numerosi *comprovanti la forte estrinsecazione del processo specifico alla base*, e specialmente *alla loggia posteriore*, quali il *vomito*, la *disfagia*, la *grande irregolarità del polso*, l'*opistotomo*, il *singhiozzo*, ecc. D'altra parte esisteva *una emiplegia totale di sinistra*, dal lato opposto alla deviazione, che fu costantemente rivolta a destra. L'emiplegia non fu preceduta, nè accompagnata da fatti irritativi, da una *emiepilessia* o *monoepilessia yaksoniana*; era, lo ripetiamo, *totale, completa, flaccida, con abolizione dei riflessi tendinei, per compromissione di tutta quanta la zona rolandica di destra*. Nè mai l'*emiplegia* si presentò con *fenomeni crociati* alla Millar-Gübler od alla Weber, che imponessero una *localizzazione peduncolare* o *pontina* della *sindrome*.

Richiamo qui i caratteri sovraricordati della deviazione oculo-cefalica, la quale, non solo fu intermittente, ma mai assunse un'*intensità spiccata*, tanto da lasciarsi facilmente vincere dagli sforzi tendenti a ricondurre il capo in posizione mediana. *Il cucullare e lo sterno-cleido di destra, devianti il capo, erano di una tonalità appena un po' superiore alla normale*, mai presentarono vera e propria contrattura, quale riscontravasi, invece, e *bilateralmente ai muscoli della nuca*, senza associazione di convulsioni toniche o cloniche nei muscoli della lingua ed in quelli della fonazione. Due volte, secondo i diari, fu notata *contrattura dei muscoli della ma-*

sticazione, specialmente dei masseteri, con grande difficoltà del paziente ad aprire la bocca e con manifestazione di *trisma*.

Per questo insieme sintomatologico noi abbiamo, con tutta sicurezza, esclusa l'*origine cerebellare della deviazione oculo-cefalica* nel nostro giovanetto.

Tanto più che la stessa *rigidità della nuca* poteva per le ricordate esperienze di MUNK e di HITZIG, dipendere da una lesione, anche semplicemente unilaterale, del lobo frontale.

Una sede protuberanziale dovemmo escluderla, *sia per la mancanza di ogni traccia di emiplegia incrociata, sia per l'opposizione recisa dello schema classico del* LANDOUZY. Nel nostro caso gli occhi *si torcevano dalle membra paralitiche;* ora, secondo lo schema del LANDOUZY, *nelle lesioni protuberanziali paralitiche gli occhi si volgono verso le membra paralitiche, mentre nelle lesioni irritative del ponte gli occhi si torcono, è vero, dalle membra offese, ma per uno stato di epilessia, non di paralisi.* Essendo poi mancata ogni alterazione suppurativa dell'orecchio, o della rocca in toto, o dell'apofisi mastoide, nè avendo mai il paziente *presentato vertigine* a tipo MÉNIÈRE, abbiamo scartato facilmente anche l'ipotesi di *lesioni vestibolari*, e specialmente dei *canali semi-circolari*, come sede della deviazione oculo-cefalica nel caso nostro.

Dovevamo, dunque, ridurci alla corteccia cerebrale, verso la quale portavano decisamente i *caratteri della deviazione oculo-cefalica* su cui ho ripetutamente insistito.

Data una meningite tubercolare, interessante anche la volta, cioè una lesione di natura eminentemente irritativa, era logico pensare ad una localizzazione frontale, all'innanzi della circonvoluzione frontale ascendente, e specialmente nelle zone della 1ª e 2ª frontale in corrispondenza delle quali FERRIER, SCHAEFER, HORSLEY, MUNK, HITZIG, OTTO PICK avevano, con prove numerose e sicure, localizzato i centri dei movimenti del capo o degli occhi, nonchè quelli dei muscoli della nuca, nel nostro malato così fortemente contratturali. Senonchè tutti gli sperimentatori sopracitati parlano *di movimenti convulsivi insorgenti al lato opposto a quello dei centri stimolati*. Nel nostro caso, invece, *capo ed occhi sono rivolti verso l'emisfero leso*. Quindi, e per la mancanza di ogni cenno di epilessia yacksoniana, procedente o concomitante coll'emiplegia, per la nessuna compartecipazione dei muscoli della lingua e della fonazione, e sopratutto per il verso della deviazione, in senso opposto all'emiplegia, *noi rifiutammo anche la sede frontale del fenomeno.*

Per esclusione dovevamo, pertanto, invocare il *lobulo parietale inferiore, la plica curva ed il giro sopramarginale* in corrispondenza del quale specialmente, pel concordare delle classiche esperienze dello SCHAEFER, dei SCHAEFER ed HORSLEY, colle osservazioni cliniche ed anatomo-patologiche di WERNICKE, LANDOUZY, GRASSET, HENSCHEN e di altri, è la sede di tutti quanti i movimenti del corpo, da quelli del capo e degli occhi, a quelli della faccia, della lingua, della nuca, della colonna vertebrale, dell'arto superiore del tronco, del bacino, della coda, della coscia, gamba, piede e dita.

Noi abbiamo riferito, nello sguardo storico-critico, le obbiezioni di FLECHSIG a questa, da noi accettata, localizzazione della deviazione oculo-cefalica. Ma se una meningite tubercolare della zona rolandica destra ha potuto produrre una emiplegia totale, completa, flaccida, dal lato opposto, senza un pregresso stato di emiepilessia yacksoniana nel campo emiplegico, ciò significa che codesta lesione anatomo-patologica, ancorchè superficiale, può far sentire la sua influenza arrestatrice anche abbastanza profondamente, quindi anche sui fasci ottici di GRATIOLET, sui fasci cortico-protuberanziali auditivi, decorrenti sotto il lobulo parietale inferiore.

La necroscopia confermò pienamente le induzioni cliniche.

La *meningite basilare*, con un buon numero di piccoli tubercoli attorno al chiasma, era specialmente intensa alla loggia posteriore, sul *bulbo*, sul *cervelletto*, sui *peduncoli cerebellari medi*. Di tubercoli miliari era seminata la pia lungo la scissura di Sylvio, fino nei plessi e nella tela coroidea. *Tutta la zona rolandica destra era sparsa di tubercoli miliari*, numerosissimi, in qualche punto confluenti, tenuti insieme da un tessuto bianco-grigiastro, piuttosto spesso, *comprimente e schiacciante le circonvoluzioni rolandiche.* I tubercoli raggiungevano la parte più alta della zona rolandica, il solco interemisferico, e si sprofondavano in esso ricoprendo *quella parte del giro sopra marginale che si estende allo indietro dell'estremità anteriore del corpo calloso.*

Liberi bilateralmente i lobi frontali.

Qualche tubercolo, raro, senza masse confluenti, anche sul lobo occipitale e temporale.

Io ho lungamente meditato questa osservazione clinica ed anatomica specialmente in rapporto alla deviazione oculo-cefalica e mi sono persuaso che qui la deviazione dal lato della lesione debba

interpretarsi allo stesso modo della deviazione della lingua nelle emiplegie. È, cioè, a ritenersi che, data un'emiplegia così estesa e completa, fossero paralizzati a sinistra anche i muscoli della deviazione oculo-cefalica da quel lato, e che, per conseguenza, gli antagonisti di destra, non bilanciati, senza bisogno di una speciale eccitazione, pel loro normale tono, abbiano deviato occhi e capo da quel lato. I caratteri, le modalità della deviazione, su cui ho tanto insistito, sono una riprova dell'esattezza di questa interpretazione.

Un' ultima considerazione! La storia clinica ed i diari dicono che, *ripetutamente*, *nei periodi in cui la deviazione oculo-cefalica cessava, l'occhio destro era stirato all'esterno*, *con emergenza di un chiaro*, *ma fugace*, *strabismo esterno o divergente.*

Questa eccitazione isolata dell'abducente di destra devesi interpretare come una conferma clinica delle belle ricordate ricerche di Otto Rick *sui centri autonomi dei movimenti oculari*, indipendentemente da quelli del capo? Non lo credo, stando alla lettera della descrizione del chiaro sperimentatore viennese; perocchè la regione frontale sulla quale egli sperimentò e localizzò i centri dei movimenti oculari *in alto*, *in basso* ed *all'esterno*, era, nel nostro caso, immune di lesioni anatomiche. L'abducente di destra dovette quindi esser eccitato, o alla sua emergenza bulbare, od in un eventuale suo centro autonomo nella parte più anteriore della porzione motrice del giro sopra-marginale. L'una e l'altra regione erano coperte da tubercoli e da essudati amorfi solidi, tantochè non ci sembra possibile il riferire con certezza all'una od all'altra sede l'eccitazione del nervo ed il conseguente strabismo divergente, spasmodico, sopradescritto.

In questi giorni, mentre davo l'ultima mano al presente lavoro, mi si offrì in una delle mie sale dell'ospedale maggiore, un caso che ricorda e completa, quanto alla sindromi encefaliche, quello studiato.

Il 21 ottobre u. s. entrò in sala S. Fedele tal Menini Giovanni, cocchiere, di anni 55.

Nel gentilizio *due figli ammalati di artro-sinovite tubercolare.* Egli stesso, il Menini, a 20 anni fu operato di *adeniti inguinali* di natura, egli disse, scrofolare. Fu *bevitore accanito* di vino e di liquori e *fumatore impenitente.*

Venne all'ospedale pei *sintomi gastrici* di una *cirrosi epatica*, forma di Laënnec nel periodo di passaggio fra l'ipertrofico e l'atro-

fico. Infatti l'ottusità assoluta del fegato appariva alquanto superiore alla normale, mentre il bordo del viscere era *duro*, *tagliente* e nel peritoneo v'era già un po' di trasudato. Nei venti giorni di degenza il processo di epatite interstiziale ebbe un decorso acuto, cosicchè alla necroscopia il fegato appariva atrofico nella sua ala sinistra, con superficie a grosse granulazioni grigio-giallastre.

Dopo pochi giorni di degenza fu assalito da brividi, la febbre ascese a 38°,6-39° e si sviluppò una *bronco-polmonite dei lobi medio ed inferiore di destra*, con *diplococco capsoluto* di FRAENKEL nell'escreato, mai rugginoso. Tensione arteriosa 155 mm. al Riva-Rocci. *Orine giumentose*, *scarse p. sp. 1020*, *acidissime*, *povere di cloruri*, *scevre di albumina*, *glucosio*, *pigmenti biliari*.

Il 7 novembre, mentre la polmonite era risoluta e la febbre si manteneva a 38°-38°,2, al mattino alle 4, scendendo il malato dal letto per andare alla latrina, *ebbe un attacco apoplettiforme*. Lo raccolsero aggrappato al letto, avendo perduta la coscienza, con paresi generalizzata, compresi retto e vescica, respirazione stertorosa e piposa.

Alle 8, all'ora della visita, si notava: decubito dorsale, stato comatoso interrotto da delirio, *deviazione alternata del capo e degli occhi*, *ora a destra*, *ora a sinistra*; *nistagno orizzontale e scosse nistagniformi in tutte le direzioni*, specialmente dall'alto al basso e viceversa; *modica rigidità della nuca*; *paralisi bilaterale dei due facciali*, prevalentemente a destra, *blefaroptosi a destra*, *paralisi dell'ipoglosso*, con immobilità della lingua; *emiplegia flaccida destra, con scosse cloniche nel campo emiplegico, con abolizione dei riflessi tendinei Babinsky permanente*; *emiparesi di sinistra*, *con contrattura dell'arto superiore*, braccio stretto al torace, antibraccio flesso sul braccio, pugno chiuso; *perdita involontaria delle feci e delle orine*.

Per un'intera giornata il capo e gli occhi del paziente furono continuamente agitati da un opposto movimento di deviazione coniugata, ora a destra, ora a sinistra, con brevi soste durante le quali continuava *il saltellare dei globi oculari* per l'incrociarsi di nistagni e scosse nistagniformi in varie direzioni.

Il paziente era un alcoolista; c'era in atto una malattia infettiva; la sindrome insorse improvvisamente con un attacco apoplettiforme, mentre continuava lo stato febbrile: in condizioni consimili ammettemmo un processo infiammatorio-emorragico, e precisamente

la pachimeningite emorragica, bilaterale, interessante le due regioni rolandico-frontali.

Una lesione bilaterale simmetrica dei due emisferi, e precisamente delle basi delle due zone rolandiche, era già imposta dai sintomi classici di *paralisi pseudo-bulbare*, paralisi e paresi bilaterale dei facciali e degli ipoglossi.

La *deviazione coniugata oculo-cefalica in senso opposto, la rigidità della nuca, la stessa dissociazione dei movimenti propri dei globi oculari in alto, in basso ed all'esterno (esperienze di* Otto Pich), *i fenomeni di emiepilessia yacksoniana nel campo emiplegico,* la *midriasi, imponevano una lesione bilaterale, sia delle zone rolandiche, sia della 1ª e 2ª frontale,* la sede corticale dei centri dei movimenti oculo-cefalici, di quelli delle pupille, delle palpebre, della nuca, come dallo sguardo storico-critico che precede queste osservazioni.

Dovemmo però riconoscere che *anche una sede basilare della lesione, con interessamento bilaterale delle regioni peduncolo-protuberanziali e con diffusione del processo al pavimento del 4º ventricolo, al cervelletto ed ai peduncoli cerebellari mediani avrebbe potuto dare ragione delle complesse sindromi irritativo-paralitiche brevemente descritte.*

Il paziente ebbe un giorno di sosta, con risveglio ed attenuazione grandissima dei sintomi endocranici. Però il breve periodo di relativo sollievo fu susseguito dal ritorno fulmineo alle condizioni precedenti, a cui tenne dietro la morte col coma avvenuta il 10 di novembre.

La *necroscopia* confermò, come già dicemmo, la *cirrosi epatica, ormai entrata nel periodo atrofico, con modica ascite.* Aperto il cranio, invece di una pachimeningite emorragica si trovò una *leptomeningite ad essudati solidi, grigiastri, spessi, non caseosi, non purulenti,* ricoprenti completamente le due zone rolandiche ed i due lobi frontali. *Il lobulo parietale inferiore, sopratutto la parte interna, interemisferica, del giro sopramarginale erano rimasti intatti.* Nulla ai lobi temporo-occipitali. *Alla base gli stessi essudati densi, spessi,* si accumulavano *attorno al chiasma e si protraevano posteriormente, simmetricamente, sui peduncoli, ponte, bulbo, cervelletto e peduncoli cerebellari.*

Tubercoli, ripetiamo, nè masse caseose non v'eranno, nè nell'encefalo, nè negli altri visceri, nè nelle ossa, articolazioni, ghiandole.

Benchè, per una svista, i pezzi siano stati sottratti alle indagini d'epicrisi, onde non fu eseguita la ricerca dello *pneumococco*, tuttavia, la diffusione del processo alla volta, la natura degli essudati, la pregressa bronco-polmonite, al dileguare della quale susseguì, fulmineamente, la meningite; la dimostrata presenza dello *pneumococco negli sputi*, impongono la *natura diplococcica* della *meningite*, ancorchè essa non abbia clinicamente presentato il quadro classico della meningite cerebro-spinale.

OSSERVAZIONI IDROMETRICHE MERIDIANE GIORNALIERE
PER LA PROVINCIA DI COMO (1).

NOVEMBRE 1906					
Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como		
	Porto di Angera	Ponte Tresa	Como, Porto di S. Agostino	Lecco. Malpensata	Lecco. Ponte Visconteo
1	— 0.22	+ 0.09	— 0.08	— 0.10	— 0.24
2	— 0.13	+ 0.20	— 0.05	0.00	— 0.15
3	— 0.05	+ 0.26	+ 0.01	+ 0.03	— 0.12
4	+ 0.01	+ 0.32	+ 0.06	+ 0.08	— 0.05
5	+ 0.04	+ 0.38	+ 0.08	+ 0.10	— 0.03
6	+ 0.15	+ 0.48	+ 0.15	+ 0.18	+ 0.03
7	+ 1.09	+ 0.72	+ 0.58	+ 0.50	+ 0.33
8	+ 2.70	+ 1.34	+ 1.43	+ 1.40	+ 1.09
9	+ 2.85	+ 1.50	+ 1.70	+ 1.74	+ 1.42
10	+ 2.84	+ 1.60	+ 1.74	+ 1.79	+ 1.47
11	+ 2.61	+ 1.61	+ 1.70	+ 1.73	+ 1.42
12	+ 2.41	+ 1.57	+ 1.61	+ 1.65	+ 1.36
13	+ 2.15	+ 1.50	+ 1.51	+ 1.54	+ 1.27
14	+ 1.93	+ 1.44	+ 1.41	+ 1.44	+ 1.17
15	+ 1.72	+ 1.37	+ 1.30	+ 1.33	+ 1.07
16	+ 1.53	+ 1.30	+ 1.20	+ 1.24	+ 0.98
17	+ 1.41	+ 1.20	+ 1.10	+ 1.16	+ 0.90
18	+ 1.26	+ 1.12	+ 1.02	+ 1.09	+ 0.84
19	+ 1.16	+ 1.22	+ 1.05	+ 1.07	+ 0.83
20	+ 1.14	+ 1.20	+ 1.06	+ 1.08	+ 0.84
21	+ 1.03	+ 1.14	+ 1.00	+ 1.05	+ 0.81
22	+ 0.93	+ 1.10	+ 0.94	+ 1.00	+ 0.76
23	+ 0.85	+ 1.06	+ 0.88	+ 0.93	+ 0.70
24	+ 0.76	+ 1.02	+ 0.82	+ 0.86	+ 0.65
25	+ 0.68	+ 0.96	+ 0.78	+ 0.81	+ 0.60
26	+ 0.64	+ 0.92	+ 0.74	+ 0.75	+ 0.55
27	+ 0.59	+ 0.88	+ 0.68	+ 0.69	+ 0.49
28	+ 0.56	+ 0.84	+ 0.63	+ 0.65	+ 0.46
29	+ 0.49	+ 0.80	+ 0.59	+ 0.60	+ 0.41
30	+ 0.44	+ 0.77	+ 0.55	+ 0.55	+ 0.37

(1) La quota sul L. M. dello zero dell'idrometro di Como è di 197.52.

OTTOBRE 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h. 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	753.6	753.0	754.7	753.8	+15.1	+19.6	+15.0	+21.0	+12.4	+15.9	
2	55.1	53.5	53.0	53.9	+15.3	+19.5	+16.0	+20.8	+12.8	+16.2	
3	50.1	47.7	48.7	48.8	+15.3	+19.7	+16.0	+23.1	+12.5	+16.7	
4	50.0	49.1	51.2	50.1	+15.0	+23.7	+18.4	+25.6	+10.2	+17.3	
5	50.0	51.8	52.0	51.3	+17.3	+21.2	+18.4	+22.3	+14.9	+18.2	
6	752.1	751.8	753.5	752.4	+15.1	+18.9	+16.0	+21.0	+13.8	+16.5	44.9
7	54.3	52.3	52.7	53.1	+15.4	+19.9	+17.2	+22.0	+12.8	+16.8	
8	52.3	51.0	51.5	51.6	+15 9	+20.3	+17.2	+21.8	+12.2	+16.8	
9	52.6	51.5	52.4	52.2	+15.9	+21.4	+17.3	+23.2	+12.3	+17.2	
10	51.2	53.3	54.0	53.8	+17.5	+19.9	+15.0	+21.3	+14.0	+17.0	
11	753.5	751.1	750.5	751.7	+13.7	+17.9	+12.8	+19.0	+10.6	+14 0	
12	49.8	48.4	48.6	48 9	+13.1	+17.3	+13.4	+18.9	+ 9.5	+13,7	
13	47.6	44.7	43.9	45 4	+12.5	+16.1	+12.8	+17 8	+ 8 5	+12.9	
14	39.4	37.7	41.1	39.4	+12.3	+13.0	+13.4	+14.0	+11.1	+12.7	11.0
15	41.5	40.5	41.4	41.1	+12.5	+15.8	+14.5	+17.4	+11.3	+13.9	8.9
16	742.4	744.0	748.6	745.0	+13.7	+18.0	+14.4	+19.0	+11.7	+14.7	1.2
17	53.4	53 3	54.0	53.6	+14 9	+17.9	+15.6	+19.5	+12 6	+15.7	
18	53.4	51.5	51.6	52.2	+15.3	+18.9	+15.4	+20 6	+11.9	+15.8	
19	52.6	51.9	53.2	52.6	+13 5	+18.3	+15.1	+19.6	+ 9.8	+14.5	
20	54.7	53.9	55.4	54.6	+13.5	+17.9	+14.3	+19.4	+10.2	+14.4	
21	756 9	755.3	755 6	755.9	+12.9	+18.7	+15.2	+20.2	+10.1	+14.6	
22	54.9	53.6	54.1	54.2	+12.1	+18.5	+14.8	+20.3	+ 9.3	+14.1	
23	54.5	52.8	53.7	53.7	+12.9	+19.8	+15.0	+21 0	+10.2	+14 8	
24	53.7	52.1	51.9	52 6	+12.5	+18.9	+15.7	+20.0	+ 9.9	+14.5	
25	51.2	49 9	51.3	50.8	+13.3	+19.3	+15.8	+21.0	+10.0	+15.0	
26	751.2	748.8	747.7	749.2	+13.5	+16.1	+13 6	+18.0	+11.4	+14.1	
27	49.6	49.9	51.8	50.4	+10.7	+11.9	+11.4	+13.0	+10.0	+11.3	0.5
28	52.2	50.6	50.4	51.1	+ 9.7	+12.1	+10.8	+12.8	+ 8.0	+10.3	0.2*
29	50.2	49.2	49.9	49.8	+ 9.7	+12.4	+10.4	+13.0	+ 8 3	+10.4	
30	47.3	44.6	42.6	44.8	+ 8.9	+ 9.1	+ 9 6	+11.0	+ 7.7	+ 9 3	16.1
31	37.7	35.4	33.3	35.5	+10.5	+13.3	+13.3	14.5	+ 8.2	+11.6	12.7
	750.71	749.49	750.14	750.11	+13.53	+17.59	+14.64	+19.10	+10.91	+14.54	95.5

Altezza barom. mass. 756.9 mm. g. 21 — Temperatura mass. + 25.°6 g. 4
" " min. 733.3 , 31 — " min. + 7.°7 , 30
" " media 750.11 — " media + 14.°54

Pioggia il giorno 6, 14, 15, 16, 27, 30 e 31.
Nebbia il giorno 26.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

OTTOBRE 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	8.1	10.5	8.8	8.9	63	62	68	66.8	3	4	3	NW	SE	SE	3
2	7.9	7.5	8.3	7.8	61	44	61	57.8	10	6	10	SE	SE	S	3
3	8.5	8.2	9.1	8.5	65	48	67	62.5	8	7	8	NE	SW	W	4
4	9.2	11.6	12.1	10.8	72	53	77	69.9	6	2	7	N	SW	E	4
5	11.5	12.2	13.0	12.0	79	65	82	77.8	10	9	10	SE	SE	S	5
6	11.5	12.4	12.1	11.8	90	76	89	87.5	10	5	2	W	NE	SE	4
7	11.9	12.9	12.2	12.1	91	74	84	85.5	10	5	4	SW	SW	W	2
8	11.1	12.1	12.5	11.8	88	68	86	83.2	5	2	3	SW	SW	E	1
9	11.2	12.4	12.2	11.8	83	65	83	79.5	3	0	3	SW	SW	E	2
10	12.6	11.4	9.9	11.2	85	66	77	78.5	8	3	6	SE	SE	SE	10
11	6.5	6.7	7.7	6.9	55	44	70	58.5	2	1	1	SE	NE	NE	6
12	7.8	7.5	8.1	7.6	69	51	71	65.9	1	2	3	SE	SE	N	4
13	8.1	7.8	8.4	7.9	75	58	77	72.2	10	5	6	SE	N	E	2
14	9.5	10.1	8.0	9.1	89	91	71	85.9	10	10	10	SE	SE	SE	13
15	9.6	10.5	10.2	9.9	89	79	83	85.8	10	8	10	N	SW	W	3
16	10.2	11.7	10.8	10.8	87	76	89	86.2	8	7	5	W	SE	SE	6
17	10.5	10.6	11.2	10.6	84	70	85	81.9	8	9	10	SE	SE	NE	3
18	10.6	9.8	10.4	10.1	82	60	81	76.5	7	4	6	E	S	N	2
19	9.2	9.7	10.4	9.6	81	62	82	77.2	3	6	5	NE	NW	W	1
20	9.6	10.6	10.6	10.1	83	70	86	81.9	5	1	5	NE	SW	N	0
21	9.6	10.4	10.2	9.9	87	65	87	81.6	2	0	1	SW	W	W	2
22	8.9	11.3	11.1	10.3	84	65	89	81.2	2	0	1	W	SW	N	0
23	9.4	10.9	10.9	10.2	85	64	85	79.9	1	2	3	NW	W	N	1
24	9.4	11.5	11.4	10.7	87	71	86	83.2	3	0	1	W	W	W	2
25	9.4	12.4	10.8	10.6	83	74	81	81.2	1	2	3	SE	SE	E	3
26	10.6	10.9	10.5	10.6	92	80	91	89.6	10	9	10	SE	SE	NW	4
27	8.5	6.4	6.9	7.2	88	61	69	74.6	10	10	10	E	SE	E	10
28	5.7	6.7	6.8	6.3	63	64	70	67.6	8	8	10	SE	E	NE	6
29	6.2	6.9	6.7	6.5	71	64	72	70.9	10	8	10	NE	SE	E	4
30	7.5	7.9	7.6	7.6	88	89	85	89.2	10	10	10	NE	E	E	6
31	8.6	9.7	9.9	9.2	91	85	85	88.9	10	9	10	SE	SE	SE	17
	9.32	10.03	9.96	9.63	80.3	66.6	79.6	77.72	6.6	5.0	6.0				4.3

Tens. del vap. mass. 13.0 g. 5
" " " min. 5.7 " 28
" " " med. 9.63
Umid. mass. 92 % g. 26
" min. 44 % " 2-11
" media 77.72 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
8	10	12	31	3	12	13	4

Media nebul. relat. nel mese 5.9

Adunanza del 22 novembre 1906.

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. VIGILIO INAMA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. Ardissone, Artini, Bardelli, Briosi, Buzzati, Ceriani, Ceruti, Ferrini, Forlanini, Gabba L., Gobbi, Inama, Jung, Lattes, Murani, Pascal, Pavesi, Taramelli, Vidari, Visconti, Zuccante.

E i SS. CC. Andres, Bonardi, Calzecchi, Capasso, Carrara, Fantoli, Gatti, Gorini, Jorini, Marcacci, Martorelli, Menozzi, Paladini, Sabbadini, Salmojraghi, Salvioni, E., Sayno, Schiappoli Sraffa.

Giustificano la loro assenza il M. E. prof. Golgi, e i SS. CC. prof. Mariani e prof. Benini.

L'adunanza è aperta al tocco.

Si legge il verbale dell'adunanza precedente; è approvato.

Si annunziano gli omaggi.

Il S. C. prof. Edoardo Bonardi legge: *Contributo clinico ed anatomo-patologico alla conoscenza dei centri della deviazione coniugata del capo e dei globi oculari;*

Il S. C. prof. Ernesto Mariani, non potendo intervenire alla seduta, manda un sunto, che viene letto dal Segretario, della sua Nota: *Nuovi appunti sulle oscillazioni recenti di alcuni ghiacciai della Valfurva (Valtellina);*

Il S. C. prof. Angelo Andres legge la sua Nota: *Sulla formazione del fango termale di Bormio*, III;

Il S. C. prof. Rodolfo Benini, non potendo intervenire all'adunanza, invia un sunto, che vien letto dal Segretario, della sua Nota: *Nuove considerazioni in favore del 1300 come anno della visione dantesca.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta privata.

Viene approvata la proposta della Segreteria per l'effemeride delle adunanze del 1907.

Il S. C. prof. Angelo Sraffa legge la relazione della Commissione giudicatrice del concorso Vitt. Em. indetto dalla Cassa di Risparmio per un posto di perfezionamento all'estero per il diritto commerciale. La relazione è approvata.

Il M. E. prof. Bardelli legge la relazione della Commissione giudicatrice del concorso Cagnola sul tema: *Direzione dei palloni volanti.* La relazione, che conclude col non assegnare il premio ad alcuno dei concorrenti, è approvata.

Il M. E. prof. Zuccante a nome della Sezione di letteratura e filosofia legge la relazione sulla proposta di MM. EE. ai posti vacanti nella Sezione stessa: la relazione verrà discussa nella prossima adunanza.

La seduta è tolta alle ore 15.

Il segretario
G. Zuccante.

SULLA

FORMAZIONE DEL FANGO TERMALE DI BORMIO.

III. — LA POLTIGLIA DI FONDO.

Lettura

del S. C. Prof. ANGELO ANDRES

Intorno alla formazione del fango termale di Bormio io intrattenni già codesto insigne Istituto con due letture delle quali la prima (1) trattò del processo di formazione in generale e poi in speciale dei grumi natanti, la seconda (2) si occupò dei bioccoli parietali. Ora continuando nello stesso argomento esporrò quanto si riferisce alla poltiglia che si trova sul fondo dei bacini di formazione.

La poltiglia di fondo.

Guardata ad occhio nudo ed in posto, cioè così come si trova sul fondo dei bacini, la poltiglia non presenta una superficie piana ed orizzontale stendentesi in modo uniforme per tutta l'area occupata, sibbene una superficie diseguale che in alcuni punti è più elevata in altri meno. L'elevazione alle volte è addossata ad una parete o ad un angolo e la superficie appare inclinata verso la parte o l'angolo opposto; altre volte è invece una specie di collina o mucchio che torno torno declina a' suoi termini bassi. Prestando un poco di

(1) ANDRES A., *Sulla formazione del fango termale di Bormio* — I. *Generalità e grumi natanti.* Rend. r. Ist. Lomb. sc. lett., Milano, ser. II, vol. XXXVIII, 1905.

(2) ANDRES A., *Sulla formazione del fango termale di Bormio* — II. *I bioccoli parietali.* Rend. r. Ist. Lomb. sc. lett., Milano, ser. II, vol. XXXIX, 1906.

attenzione è facile riconoscere che i punti di maggiore elevazione corrispondono ai tratti del rispettivo bacino nei quali l'acqua è meno mossa e che l'elevazione quindi è cagionata dal fatto che in tali tratti la poltiglia si può indisturbata accumulare più facilmente. — Altre diseguaglianze di livello sono causate dalla caduta sul fondo di grosse zolle del vello parietale; fatto questo che avviene di tratto in tratto quasi regolarmente quando i bioccoli sono cresciuti a dismisura.

La poltiglia, guardata sempre ad occhio nudo ed in posto, ha colore grigio-sporco rotto da piccole macchioline bianche, le quali in alcuni punti sono rare assai, in altri frequenti, e talora tanto frequenti da produrre colorazione generale bianchiccia. Alcune volte il colore grigio-sporco tende al giallognolo ed al ruggine e di solito non su tutta l'area del bacino, ma soltanto sovra una parte; parte più o meno estesa, ridotta magari a semplici chiazze.

Qualche altra volta la superficie della poltiglia assume l'aspetto di una specie di velatura gelatinosa che si stende su area più o meno vasta; velatura che dà quasi l'illusione di una muffa delicata di color bianco freddo. Il colore del resto varia più o meno sensibilmente da un bacino all'altro; e varia pure in uno stesso bacino osservato in epoche diverse. La ragione del variare sta probabilmente in rapporto con la deposizione più o meno rapida dei grumi natanti, i quali non fuorescono dalle viscere del monte sempre in eguale misura, sibbene ora più ora meno abbondanti; non meno che con l'età della poltiglia forse, se è più o meno vecchia più o meno giovane.

Immergendo nella poltiglia un bastone e retraendolo si riconosce subito, anche senza rimestare, che essa immediatamente sotto la superficie è grigio-nera per non dire quasi del tutto nera, vale a dire che della poltiglia di fondo vi è uno straterello superficiale, sottile, del predetto colore grigio-sporco macchiettato di bianco; ed una grande massa sottostante di color nero la quale ha notevole spessore; notevole almeno nei bacini che già da parecchie settimane o da qualche mese non vengono vuotati. In questa massa, praticando degli scandagli (1) sembra che la colorazione nera si vada

(1) Osservazione assai facile, che io eseguii mediante un lungo tubo che facevo funzionare da pipetta aspirante e che all'esterno era graduato a centimetri.

facendo sempre più intensa a mano a mano che si scende più profondamente. Tuttavia nell' ima parte, in quella più profonda che giace proprio sul pavimento del bacino, essa talora appare alquanto meno nera. Dai miei scandagli risulta quindi che in ogni bacino la poltiglia offre tre strati: 1° un esile straterello superficiale grigio-sporco dello spessore approssimativo di circa mezzo centimetro e fors'anco meno, che è costante; un 2° sottile straterello profondo grigio-nero, pure di lieve spessore ma alquanto maggiore e cioè forse di un centimetro od alquanto più, il quale non è costante; 3° infine uno strato intermedio possente di colore decisamente nero, il quale può misurare da pochi a molti centimetri; pochi o molti secondo che l'epoca di osservazione cade più o meno vicina all'avvenuta vuotatura.

***

Compiuta questa ispezione preliminare della poltiglia di fondo possiamo procedere al suo studio dettagliato. Per questo sarà opportuno prendere in esame successivamente i tre strati predetti.

1. *Straterello superficiale.* — Volendone per lo studio levare qualche campione si riconosce che questo straterello fa tosto passaggio alla sottostante massa nera, perchè col tubo-pipetta non è possibile (anche usando la massima cautela) di non aspirare insieme qualche particella di questa.

Osservando un campione, anche soltanto ad occhio nudo si vede che consta di grumi simili ai già noti e descritti (1) e cioè grumi (grigiastri bianco-sporchi) grumi giallognoli, grumi jalini o quasi e grumi bianco-netti opachi; inoltre, che i primi coi secondi e coi terzi formano la massa generale grigio-sporca, i quarti le piccole macchioline bianche.

All'esame microscopico, anche con debole ingrandimento si trova che i grumi grigiastri (bianco-sporchi) ed i giallognoli hanno la stessa costituzione generale di quelli dei bioccoli parietali; che i grumi jalini o semijalini presentano quella dei grumi natanti poveri di cristalli; e che i grumi bianco-netti opachi offrono quella dei grumi natanti ricchi di cristalli. — È facile da ciò arguire che i

(1) Vedi per confronto le due precitate mie letture.

primi ed i secondi provengono forse in parte da deposizione di grumi natanti ed in parte da brandelli del vello parietale staccatisi e caduti sul fondo, che i terzi ed i quarti invece provengono forse soltanto da grumi natanti che si sono direttamente depositati.

Quella velatura gelatinosa di colore bianco-freddo avente parvenza di muffa che menzionai poc'anzi, è costituita quasi esclusivamente da grumi bacilliferi privi di cristalli cioè da tiobacterioglee giovani semplici e pure (1). Essa evidentemente prende origine da deposizione o sedimentazione diretta di grumi natanti.

La colorazione giallognola, tanto estesa che a chiazze, è data da grumi simili a quelli della parte ocracea del vello parietale ed appartenenti forse alle predette zolle che di tratto in tratto si staccano.

Credo inutile soffermarmi a descrivere partitamente, per quanto anche in modo sommario, le varie sorta di grumi, giacchè non farei che ripetere quanto esposi già quando trattai dei grumi natanti e dei bioccoli parietali nelle due summenzionate letture. Basti il dire che lo straterello superficiale della poltiglia di fondo è costituita dagli stessi identici grumi della massa natante e della massa parietale.

Tuttavia nel grande numero di osservazioni fatte mi vennero sott'occhio alcune cose che precedentemente nell'esame dei grumi natanti e dei bioccoli parietali non avevo rilevate, e che ora passo a menzionare.

Una di queste cose notevoli è la presenza di cisti che sono diverse da quelle gromiformi già conosciute, da quelle cioè che dapprima riscontrai nel fango delle vasche da bagno (2) poi talora, ma quasi in via eccezionale, nei grumi natanti (3) ed infine frequenti nei grumi del vello parietale (4). La diversità consiste in ciò: 1° che sono più grandi; misurando esse in media qualche cosa più del doppio delle altre e cioè circa 25 μ in lungo, circa 19 μ in traverso alla pancia, circa 14 μ in traverso all'apertura; 2° che mancano di orlo all'apertura; 3° che sono di spessore assai più tenue

(1) Vedi la mia precitata lettura del 1905, pag. 960.

(2) ANDRES A., *Il fango delle terme di Bormio*. Rend. r. Ist. Lomb. sc. lett. Milano, ser. II, vol. XXXVII, 1904, fig. 8.

(3) Vedi precitata lettura del 1905, pag. 961.

(4) Vedi precitata lettura del 1906, pag. 310.

in proporzione alla loro grandezza; 4° che sulla superficie esterna hanno attaccati minuti granellini avventizi di natura diversa, per lo più lapidea; granellini di sabbia sembrano; 5° che a quanto pare non sono tutte assolutamente eguali di forma, alcune p. es. sono emisferiche anziche ovali, alcune tendenti alla forma di lagena, alcune con ovoide molto allungato ecc. (vedi fig. 1). Queste nuove cisti più che alle gromie rassomigliano alle diffiugie e per ora le chiamo cisti difflugiformi. Esse hanno di solito colore giallo e si trovano quasi sempre associate con grumi giallognoli od ocracei. Benchè le abbia trovate soltanto nei grumi dello straterello superficiale io propendo a credere che non gli siano speciali ed esclusive, ma che esistano anche in quelli del vello e forse altresì nei natanti e che in entrambi questi, essendo forse meno frequenti, mi sieno sfuggite (1). L'essere poi questi in entrambi meno frequenti può provenire forse dal fatto che avendo esse sul guscio i granellini di sabbia riescono più pesanti e cadono più facilmente sul fondo.

Fig. 1 (circa $\frac{475}{1}$)

Un'altra di tali cose notevoli è data da certi corpicciuoli che trovai una volta sola in un grumo assai degenerato, misto di atioglee e di beggiatoe. Essi giacevano nella o sulla mucillagine della atioglea formando un gruppetto di circa cinquanta, a distanze più o meno notevoli ed avevano aspetto diverso gli uni dagli altri; diverso per grandezza per forma e per costituzione. Alcuni sembravano cocchi isolati con distinto contorno, con compagine uniforme e per lo più con piccolissimo nodulo opaco eccentrico; misuravano circa 1 – 1.5 μ. Altri parevano aggregazioni irregolari di tali cocchi a due a tre, a quattro, a cinque, a sei e forse più; talvolta quelle a tre erano in serie lineare ma più spesso a mucchio, come a mucchio sempre tutte le altre; e di queste le più numerose misuravano 6-7 μ. Taluni dei cocchi, tanto isolati che aggregati, anzichè sferici erano elissoidali; più però gli isolati. Taluni, massime degli elissoidali parevano mancare del nodulo opaco (vedi. fig. 2).

(1) Tali cisti diffugiformi riscontrai in seguito anche nel vello parietale, ma molto di rado. Non mai finora coi grumi natanti, ma non è detto con ciò che non vi si possano pure trovare.

Che questi corpicciuoli, si debbano considerare quali microbi speciali dello straterello superficiale io non oserei affermarlo. Siccome li ho veduti una sola volta su migliaia di osservazioni, così debbo arguire che sono molto rari e che mi vennero sott'occhio per mero caso ed arguire ulteriormente che se sono molto rari può essere pure mero caso che finora non li abbia veduti nei grumi del vello o nei natanti.

Fig. 2 (circa $\frac{900}{1}$)

Ancora una delle cose notevoli è data da un infusorio ciliato. Lo trovai un paio di volte in numero scarsissimo tra fasci di beggiatoe: la prima sembrava fossero tre individui, la seconda quattro. Ha forma ovoidale oblunga lievemente curva; vescicola contrattile posteriore; macronucleo tondeggiante, mediano; peristoma lungo anteriore non apicale, ma sul lato; cigli fitti e uniformi piuttosto corti. Misura 22 μ in lungo, 6 μ in largo (vedi fig. 3). Si muove rapido avanzando e rotando su sè stesso. Dal complesso del suo aspetto e de' suoi caratteri pare che esso appartenga alla famiglia delle Paramoecidae; è però dubbio che si debba ascrivere al genere Paramoecium perchè in questo vi sono di solito due vescicole contrattili con sistema radiale di canalicoli, mentre nel presente vi è una sola vescicola e semplice. Anche per questo infusorio io propendo a credere che esso non costituisca una caratteristica dello straterello superficiale della poltiglia di fondo e che per esso pure sia mero caso il non averlo riscontrato nel vello parietale. Del resto quale protozoo libero semovente esso è proprio dell'acqua anzichè dei grumi qualunque siano.

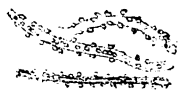



Fig. 3 (circa $\frac{620}{1}$)

Fig. 4 (circa $\frac{620}{1}$)

Notevoli pure sono certe sferettine, di grandezza quasi uniforme variante intorno ad 1 μ, aventi maggiore rifrangenza dei granuli di solfo coi quali del resto si potrebbero confondere. Le vidi una sola volta. Erano irregolarmente attaccate a filamenti di beggiatoa; dei quali alcuni normali, altri privi di solfo, altri ancora forniti di cilindretti sulfurei anzichè di granuli, come se questi fossero confluiti insieme (vedi fig. 4).

Fra le cose notevoli devo altresì menzionare di aver trovato grumi nei quali taluni dei cristalli ottaedrici di solfo avevano gli apici o vertici che in luogo di essere troncati come di norma, erano tirati nettamente in punta. Neppure questa modalità credo

si debba considerare come propria ed esclusiva dei grumi dello straterello superficiale della poltiglia di fondo, perchè è una mera accidentalità di aberrante cristallizzazione che può presentarsi ovunque, presentarsi quindi anche nei grumi del vello e nei natanti, per entrambi i quali, dopo tutto, la condizione di essere dall'acqua mossi può anzi piu facilmente determinare aberrazioni di cristallizzazione.

Altre cose notevoli lo straterello superficiale della poltiglia di fondo finora non me ne ha offerte; ed anche queste poche, come per ciascuna accennai già, non sono forse proprie ed esclusive del medesimo.

Cosicchè per lo straterello stesso si dovrebbe concludere che esso è costituito completamente dagli stessi elementi del vello parietale e dei grumi natanti, cioè dagli stessi grumi massicci, fioccosi e misti, e quindi anche dalle stesse tiobacteriologlee ed atioglee, con le stesse loro rispettive modificazioni degenerative, con le stesse infestazioni; nonchè dagli stessi corpi accidentali che descrissi come corpi speciali nel vello (alcuni animaletti, molte alghe per lo più private di ficocromo, ecc.).

2. *Strato possente intermedio.* — Questo si presenta come già dissi, quale una grande massa di poltiglia nera. In essa ad occhio nudo si scorge però qualche macchietta grigia e qualcuna bianco-gialliccia. E dietro esame più attento si riconosce che è costituita da un grandissimo numero di grumi più o meno intensamente neri ai quali sono qua e là frammisti alcuni pochi grumi grigi e pochissimi grumi bianco-giallicci; si riconosce altresì che la distinzione fra grumo e grumo, massime per i neri, è meno chiara che nello straterello superficiale e nel vello parietale; ed infine si riconosce pure che a mano a mano si scende profondi, la colorazione dei grumi neri si fa più intensa, il numero dei grumi grigi e dei bianco-giallicci si fa minore e la distinzione fra grumo e grumo si va anch'essa facendo sempre meno chiara.

Al microscopio i grumi bianco-giallicci appaiono essere costituiti da tiobactorioglee cristallifere, assai ricche di cristalli, le quali sono in tutto simili alle corrispondenti dello straterello superficiale non meno che alle corrispondenti del vello parietale e dei grumi natanti, salvo che la loro mucilaggine viene assai spesso soffusa da una velatura nerognola. I grumi grigi ed i grumi neri sono dati da tutte le restanti sorta di tiobacterioglee poco ricche di

cristalli, non meno che da tutte le varie sorta di atioglee e di fiocchi filamentosi.

Carattere saliente della poltiglia nera è appunto il color nero. Questo al microscopio si riconosce essere determinato: 1° da una tinta nera uniforme che più o meno intensamente cupa pervade tutti gli elementi costitutivi del fango; 2° da minutissimi granellini neri, formanti una specie di pulviscolo; 3° da pallottoline o sferette del pari nere che sono discretamente grandi, in media 3 μ (1); 4° da piccoli blocchi lamellari o massicci (vedi fig. 5). — La tinta uniforme nei preparati microscopici stante l'esiguo spessore di questi è appena nerognola, ma nelle masse è per lo più intensamente nera. Essa, col microscopio, appare quale leggiera velatura nella mucilaggine delle tiobacteriogle e cristallifere dei grumi bianco-giallicci come dissi testè; alquanto più cupa in quella dei grumi grigi; e molto più in quella dei grumi neri. In tutti i gleonti organici essa è sempre assai più cupa che nella circostante glea; di questi per lo più sono intensamente neri i bacilloni sulfurigeni, le beggiatoe, le leptotrici, le microfiure, i nefrococchi; meno nere e con tendenza al violetto appaiono le cisti gromiformi e le difflugiformi. Nei gleonti inorganici è pure più intensa che nella glea, ma alquanto meno che negli organici: e di essi i cristalli di solfo sono sempre più cupi delle pietruzze. — I minutissimi granellini neri si trovano presenti in quasi tutti i grumi, ma mentre nella maggior parte dei medesimi si trovano in numero assai scarso e sovente scarsissimo, sono pochi quelli che ne hanno in copia tale da dare la parvenza del pulviscolo. Questo, quando esiste, occupa per lo più delle piccole aree parziali nel rispettivo grumo non mai l'intiera compagine; e sovente sembra cospergere con predilezione i filamenti delle beggiatoe. — Le pallottole o sferette nere si trovano al pari dei precedenti in ogni grumo; ed allo stesso modo in qualcheduno assai scarse se non scarsissime, in qualche altro più abbondanti e in taluno abbondan-

Fig. 5. Campione di poltiglia nera (circa $\frac{900}{1}$)

(1) Vedi precitata lettura 1904, pag. 731 (pag. 11 estratto).

tissime. In egual maniera pure, anzichè diffuse in tutta l'area del grumo, sono per lo più raccolte a gruppetti, gruppetti lassi però. — I blocchi neri lamellari o massicci, sono assai rari: si trovano per lo più isolati benchè talora si veggano anche aderenti a grumi.

Da tutto questo appare che la coloraziore nera dello strato intermedio delle poltiglia di fondo si comporta come la colorazione ocracea del vello parietale; perchè anche questa, come dimostrai altrove (1), si presenta: 1° come tinta uniforme; 2° come pulviscolo; 3° come pallottoline; 4° come blocchi.

L'unica lieve differenza che sembra esistere è che la colorazione nera nel complesso pare sia più diffusa e più intensa della ocracea. Pare cioè che essa come tinta uniforme pervada sempre e costantemente ogni grumo mentre la ocracea ne lascia sovente libera qualche parte; e che i suoi granelli di pulviscolo, le sue pallottole e i suoi blocchi siano più numerosi dei corrispondenti della ocracea. Differenza ad ogni modo di nessuna importanza e che non impedisce di riconoscere il completo parallelismo di comportamento fra le due colorazioni.

Da tale parallelismo non è fuori di luogo arguire che la colorazione nera sia una mera modificazione dell'ocracea; ossia arguire che dal substrato della ocracea derivi la nera per diretta trasformazione. Ciò puossi inferire anche dal riflesso che siccome la poltiglia di fondo deriva tutta dalla sedimentazione di grumi natanti e grumi del vello, così anche la sua colorazione nera provenga dalla colorazione ocracea di questi; tanto più che nello straterello superficiale della poltiglia stessa la colorazione ocracea si trova ancora, mentre nello strato intermedio non si riscontra più e vi si ha soltanto colorazione nera.

Come avvenga la trasformazione del colore ocraceo in nero non è difficile trovare se si ricorda che tale colore ocraceo è dato da idrossido di ferro, come dimostrai altrove (2), e che dalla poltiglia di fondo emana acido solfidrico come dissi pure altrove (3). Evidentemente l'idrossido di ferro viene dall'acido solfidrico trasformato in solfuro di ferro che appunto è nero. Che poi la colorazione nera sia realmente dovuta a solfuro di ferro venne altresì

(1) Vedi precitata lettura 1906, pag. 311.

(2) Vedi lettura 1905, pag. 964.

(3) Vedi lettura 1904, pag. 723 (pag. 3 estratto).

già dimostrato da me altrove (1). Tale solfuro di ferro poi a quanto pare, si troverebbe quale solfuro ferroso nella tinta nera uniforme perchè trattando con acido cloridrico, questa scompare; si troverebbe invece quale solfuro ferrico nelle pallottoline perchè dietro eguale trattamento non si alterano affatto; si troverebbe poi con ambedue le maniere nei granellini del pulviscolo, perchè col predetto trattamento pare che essi non restino in egual numero ma diminuiscano, indizio probabile che una parte viene disciolta e l'altra no.

Procedendo all'esame dettagliato dei singoli grumi costituenti lo strato intermedio nero nulla di nuovo si trova, nessuna glea, nessun gleonte che già non sia stato veduto tra i grumi dello straterello superficiale, del vello parietale, ecc. Tuttavia dall'esame stesso si rileva che malgrado questo vi è fra i grumi dello strato intermedio e quelli altri una differenza abbastanza notevole, e che questa è data dal maggior grado di degenerazione che essi presentano di fronte agli altri.

Infatti in essi è senza dubbio più evanescente il carattere della individualizzazione, come già accennai, sia perchè assai più difficilmente che nei grumi del vello vi si riconoscono le forme massiccie fioccose e miste, sembrando dal più al meno essere tutte miste; sia perchè del pari assai più difficilmente vi si sceverano le tiobacteriologlee dalle atioglee, offrendo quest'ultime quasi sempre attaccato qualche tiobacterio; e sia perchè altresì più difficilmente vi si distinguono le glee giovani dalle vecchie, essendo in tutti alterate la superficie e la forma.

Oltre che per questo l'individualizzazione è meno facile da afferrare anche perchè sovente il singolo grumo ha per così dire perduta la specificità della sua glea o dei suoi gleonti; sovente esso sembra quasi avere in sè campioni di glee diverse e rappresentanti d'ogni sorta di gleonti.

L'accentuazione maggiore del processo degenerativo si rivela altresì nell'aspetto della glea per sè stessa e dei gleonti. Quella presenta assai più spesso che nei grumi del vello il fenomeno della fluidificazione e della coagulazione. Questi sono del pari assai più modificati: i bacilloni sulfurigeni sono quasi sempre sformati in

(1) Vedi lettura 1901, pag. 712 (pag. 12 estratto).

grado notevole, per lo più anche rotti, per lo più coi granuli di solfo o ridotti o scomparsi o disseminati qua e là; le beggiatoe anch'esse sono in egual modo e misura alterate; i cristalli di solfo, tanto ottaedrici che aciculari, sono quasi costantemente o arrotondati nei loro vertici e spigoli, ovvero granulosi in tutta la superficie, quasi mai regolari; le cisti gromiformi e diffugiformi sono quasi sempre vuote (o contenenti materiali eterogenei accidentali) e talora sformate; gli altri gleonti poi (microfiure, leptotrici, nefrococchi) offrono pure aspetto di degenerazione con l'essere anch'essi spesso sformati o rotti o scabri.

Ulteriore carattere di degenerazione è per tutti i grumi della poltiglia nera la presenza di grandissimo numero di micrococchi, bacilli e bacteri, sia isolati e sparsi, sia a sciame più o meno lasso più o meno fitto, sia riuniti in serie a due, a tre, o più; dei quali tutti per ora mi è ignota l'entità specifica e la funzione (1).

Infine di carattere degenerativo è pure la grande copia di granuli diversi organici ed inorganici che hanno la parvenza di detrito organico ed inorganico proveniente dalla disgregazione ed alterazione delle glee e dei gleonti (2).

3. *Straterello profondo.* — Come dissi già in precedenza, questo straterello non è costante (3). Il suo colore grigio-nero è abbastanza uniforme e viene interrotto soltanto da qualche macchiolina bianca e qualcuna nera. — All'esame macroscopico appare come gli altri costituito da grumi, e questi nella grandissima maggioranza sono grigio-neri e nella esigua minoranza alcuni bianchi altri neri. — L'investigazione di dettaglio rivela nei suoi grumi quasi tutte le varietà che già si sono riscontrate nel vello parietale e

---

(1) Di tutta questa caterva di microbi spero di venire in chiaro quando avrò eseguito l'esame del fango e delle acque anche coi metodi bacteriologici.

(2) Tali granuli si confondono facilmente con i micrococchi, con i granelli di solfo e coi granellini dei solfuri di ferro.

(3) Negli scandagli da me fatti il numero delle volte che lo trovai equipara press'a poco quello delle volte che mancava. La ragione dell'essere o non essere presente mi sfugge. Dapprima pensai che esso esistesse nei bacini da poco tempo vuotati, contenenti quindi fango relativamente giovane; e ciò perchè scandagliando in aprile ve lo avevo trovato ed in agosto non più. Ma poi riconobbi che scandagliando anche nello stesso giorno, in un punto dello stesso bacino vi era, in un altro no.

nello straterello superficiale; grumi massicci, fioccosi e misti, che anche qui tendono a diventare tutti misti; tiobacterioglee ed atioglee che del pari tendono a somigliare; tiobacterioglee pressochè tutte degenerato-infestate, ecc. Essa rivela inoltre che tanto le glee quanto i gleonti sono in notevole via di degenerazione. — Nel complesso lo straterello profondo è per così dire un *quid dimidium* fra lo strato intermedio vero più degenerato e lo straterello superficiale grigio-sporco meno degenerato.

*
* *

Da quanto venni finora esponendo appare chiaro: 1°) che la poltiglia di fondo viene originata tutta dalla sedimentazione di grumi natanti e di grumi del vello, perchè in essa tanto all'esame generale quanto all' esame dettagliato non si possono riscontrare elementi che le sieno esclusivi in modo sicuro; 2°) che nella poltiglia di fondo si accentua in grado eminente il processo delle modificazioni degenerative tanto pei grumi nel loro complesso quanto per le glee ed i gleonti; 3°) che nella poltiglia di fondo insorge una caratteristica colorazione nera dovuta alla trasformazione dell'idrossido di ferro (ocracea), esistente nei grumi natanti e grumi del vello, in solfuro di ferro (nero) per opera di ac. solfidrico.

Dal Gabinetto di zoologia ed anatomia comparata
della R. Università di Parma - ottobre 1906.

NB. — Gli ingrandimenti approssimativi delle figure intercalate nel testo corrispondono in un miscroscopio Koristka con tubo a 160 mm. rispettivamente ad Oc. 3, Ob. 8* per il 475, ad Oc. 4, Ob. 8* per il 620, ad Oc. comp. 6, Ob. $\frac{1''}{15}$ semiapoc. per il 900.

INTORNO
ad
ULISSE E AD ACHILLE IN PLATONE.

Nota

del dott. Aristide Calderini

Ogni giudizio etico, che si va facendo intorno ai personaggi omerici nelle opere della letteratura e della filosofia greca, ha una duplice importanza, potendo servire così allo studio della fortuna di Omero presso gli autori greci, come alla storia dello sviluppo che alcune teorie morali vennero acquistando nel corso della civiltà e della vita greca.

Ulisse ed Achille, quelli tra gli eroi di Omero, che ebbero maggiore popolarità fra i Greci di tutti i tempi, meritano poi soprattutto l'attenzione dello studioso (1); epperò di una speciale importanza riesce il giudizio che dei due eroi omerici ci tramanda Platone.

---

(1) È noto lo studio del Cesareo su Ulisse. *R. St. Ant.* III 4. p. 75-102, IV 1-2 p. 17-38, IV 4, p. 383-412. Intorno ad Achille non so di nessuna opera dello stesso genere. Citerò solo come esempio di quanto son venuto asserendo l'accusa di avarizia che venne fatta ad Achille da poeti più tardi, accusa fondata sopra un passo dell'*Iliade* Ω 440-676 che nell'intenzione dell'autore non doveva riuscire indegno dell'eroe: *Frinico.* fr. 52 ed. Kock (Com. attic. fr.). *Difilo* fr. 33. 7. 8 ed. Kock. Platone, *Rep.* 391. *a-b* Licofrone. Alessandra 269-275. Plauto, *Mercator* 479 ecc. Molte idee generali sull'evoluzione del carattere di Achille nell'antichità greca sono in Ravaisson, *Monuments grecs relat. à Achille* in Mem. Ac. Inscript. Belles-Lettres (Paris 1895) XXXIV 2, pag. 309 e seg. cfr. specialmente p. 323.

Un tale giudizio viene dato principalmente sotto forma di un paragone che viene stabilito fra il Laerziade e il Pelide, secondo l'esempio di quei confronti, che, rappresentati dapprima già nel ciclo epico con la contesa per le armi di Achille (1), si estese largamente alle riunioni filosofiche (2), per rifugiarsi poi nelle scuole retoriche di Grecia e di Roma.

L'*Ippia minore* di Platone (3) intende appunto di discutere quale tra Ulisse ed Achille sia da ritenere eroe più perfetto secondo la rappresentazione omerica.

Riassumo brevemente, per quanto interessa il mio argomento, il dialogo platonico: la discussione muove dal desiderio che ha Socrate di sentire il parere di Ippia intorno alla sentenza che aveva pronunciato Apemante, che cioè l'Iliade, il poema di Achille, fosse migliore dell'Odissea, il poema di Ulisse, e un eroe dell'altro.

Ippia risponde che Omero ha imaginato Achille il migliore (ἄριστος) di quanti vennero a Troja e Ulisse il più astuto (πολύτροπος) (4), anzi, dopo alcune osservazioni di Socrate, conviene che per astuto ha inteso di dire mentitore (ψευδής). Poichè Socrate non è d'accordo con Ippia, soprattutto perchè non crede che tra essere il migliore

(1) Exc. Photii p. 530 *b*. *Etiopide* di Arctino e *Piccola Iliade* di Lesche.

(2) Aristot. Top. III, 2, 11. *καθάπερ τὸν Αἴαντα τοῦ Ὀδυσσέως φασι βελτίω τινές εἶναι, διότι ὁμοιότερος τῷ Ἀχιλλεῖ. κλ.* cfr. p. es. Nonno Panopolita. Dionis. XXV.

(3) C'è questione anche intorno all'autenticità dell'Ippia minore; negandola cioè lo Schleiermacher (Plato's Werke) lo Schwalbé (Oeuvres de Pl. I 116), il Ribbing (Genetliche Darstell. d. Platon. Ideenlehre II 103 129), l'Ast (Pl.'s Leben und Schriften p. 464) e lo Schaarschmidt (Samml. der phil. Schr. 382), e ammettendola il Socher (Plat. Schrift.), il Cousin (Oeuvres de Pl. IV 291), lo Staalbaum (Plat. Opera IV 2, p. 232), l'Hermann (Gesch. und System. d. Plat. Philosophie III, F. 1, p. 432) il Ferrai (Opere di Pl. I, 6-12) lo Zeller (Ph. d. Gr. II 1, p. 479 nota 5) e recentemente il Räder (Platonsphilos. Entwicklung. Leipzig 1905 (cfr. Cl. Rev. Giugno 1906, p. 271). Siccome però e gli uni e gli altri sono concordi nell'affermare che, se anche l'opera non è direttamente di Platone, tuttavia ne rispecchia fedelmente le idee, così non credo necessario di insistere, per quello che importa al mio argomento, per dimostrare l'autenticità del dialogo.

(4) Hipp. min. 364 c. *φημὶ γὰρ Ὅμηρον πεποιηκέναι ἄριστον μὲν ἄνδρα Ἀχιλλέα τῶν εἰς Τροίαν ἀφικομένων, . . . πολυτροπώτατον δ' Ὀδυσσέα.*

ed essere il più falso ci sia una differenza capitale, si accende la disputa, che vuol concludere dimostrando:

che la menzogna e l'astuzia presuppongono in chi le possiede una sapienza non inferiore a quella che si può ritrovare negli uomini veritieri ed onesti;

che Achille non è sempre veritiero, ma spesso dice egli pure il falso quando vi sia indotto dalle circostanze;

che per dire il falso Ulisse ha bisogno sempre di una sapienza vigile e pronta, che è frutto d'ingegno singolare, mentre Achille spesso, anche nel fare il bene, è trascinato dall'entusiasmo e dalla passione, senza alcun merito suo speciale; pertanto Ulisse è superiore ad Achille.

Occorre esaminare anche quelli fra i tratti dell'Achille omerico, che Platone così mette in luce: Ippia cita il passo dell'Iliade (1), dove Achille proclama di odiare chi dice il falso. Allora Socrate con una dimostrazione astratta, dopo aver concluso in teoria, che veritiero vale mentitore, sostiene *a priori* come conseguenza logica della proposizione che anche Achille deve mentire.

E siccome Ippia osserva che in Omero ci sono invece passi che dimostrano come Achille non mente, Socrate allora ne cita subito uno, da cui palesemente risulta che invece anche Achille sa dire il falso.

Infatti, mentre e nel primo libro dell'Iliade (2) Achille affermava solennemente e ripeteva nel nono libro (3), di voler subito partire e non più combattere, egli finiva poi per restare; dunque le dichiarazioni di voler partire erano state menzogne.

---

(1) *I*. 312-314. *Ἐχθρὸς γάρ μοι κεῖνος ὁμῶς Ἀΐδαο πύλῃσιν*
ὅς χ' ἕτερον μὲν κεύθῃ ἐνὶ φρεσίν, ἄλλο δὲ εἴπῃ.

cfr. Hipp. min. 4. 12 le varianti non mutano in sostanza nulla del testo.

(2) *Α*. 169-170. *Νῦν δ' εἶμι Φθίηνδ', ἐπειὴ πολὺ φέρτερόν ἐστιν*
οἴκαδ' ἴμεν σύν νηυσί κορωνίσιν κλ,

cfr. Hipp. min. 370 *a-e*.

(3) *I*. 357-361. *αὔριον ἱρὰ Διῒ ῥέξας καὶ πᾶσι θεοῖσιν,*
νηήσας εὖ νῆας, ἐπὴν ἅλαδε προερύσσω,
ὄψεαι, ἢν ἐθέλῃσθα, καὶ αἴ κέν τοι τὰ μεμήλῃ,
ἦρι μάλ' Ἑλλήσποντον ἐπ' ἰχθυόεντα πλεούσας
νῆας ἐμὰς, ἐν δ' ἄνδρας ἐρεσσέμεναι μεμαῶτας κλ.

cfr. Hipp. min. 370 *a-e*.

Ippia trova facilmente qui da osservare che, se Achille effettivamente resta, dopo aver detto in più di un'occasione che vuol partire subito, lo fa, indottovi dalle circostanze, che lo persuadono a modificare il primo proposito: la menzogna dunque non è volontaria, come sono sempre quelle di Ulisse.

Socrate allora cerca un esempio anche più chiaro: nello stesso libro nono dell'Iliade egli trova una contraddizione, che non è più tra due libri diversi o tra due passi lontani dello stesso libro, ma è tra due luoghi, che nella nostra edizione del poema sono separati da poco più di duecento versi. Achille che al v. 360 aveva detto di voler tosto partire, al v. 650-654 (1) annuncia invece con la stessa sicurezza ad Ajace che resterà inoperoso nel campo, finchè i nemici non siano giunti alle sue tende.

Qui Ippia non può rispondere se non che probabilmeute Achille per compassione degli Achei ha mutato parere nei brevi momenti che intercedono fra il dialogo con Ulisse e quello con Ajace.

Socrate allora ci tiene a far notare, riprendendo la sua argomentazione, che Ulisse nelle stesse circostanze non avrebbe mentito così senza saperlo (2).

Nell'opera platonica Achille appare ancora parecchie volte e soprattutto si discorre di lui per le sue relazioni con Patroclo. Il sacrificio spontaneo che Achille fa per vendicare la morte dell'amico, viene altamente lodato (3) e dimostrato superiore a quello di Alcesti e di Codro (4), anzi un confronto che si stabilisce nell'Apologia tra il sacrificio di Achille e quello di Socrate (5) appare ai nostri occhi come la lode migliore che Platone potesse fare all'eroe, ed è indubbiamente prova di alta ammirazione per lui.

---

(1) *I.* 650 (parla Achille). *οὐ γὰρ πρὶν πολέμοιο μεδήσομαι αἱματόεντος,*
πρίν γ' υἱὸν Πριάμοιο δαΐφρονος, Ἕκτορα δῖον,
Μυρμιδόνων ἐπί τε κλισίας καὶ νῆας ἱκέσθαι,
κτείνοντ' Ἀργείους, κατά τε σμύξαι πυρὶ νῆας.
cfr. Hipp. min. 12.

(2) Hipp. min. 371 e *I II* . . . *ὁ δ' Ὀδυσσεὺς ἅ τ' ἀληθῆ λέγει, ἐπιβουλεύσας ἀεὶ λέγει, καὶ ὅσα ψεύδεται, ὡσαύτως.*
ΣΩ. Ἀμείνων ἄρ' ἐστίν, ὡς ἔοικεν, ὁ Ὀδυσσεὺς Ἀχιλλέως κλ.

(3) Hipp. major. 292 *e*.

(4) Conv. 179 *e*, 208 *c-d*.

(5) Apol. 28 *c*. Il confronto di Brasida con Achille nel Convivio 221 *c* riguarda la virtù militare, cfr. anche un accenno ad Achille affatto insignificante per noi nel Protag. 340 *a*.

Altrove (1) Platone cita tra i passi caratteristici e migliori dell'Iliade l'assalto di Achille ad Ettore nel l. XXII (2): Platone ammira l'impeto, con cui l'eroe si scaglia sul nemico, per soddisfare a quel sentimento di vendetta, al quale ha sacrificato la vita.

Mentre però fin qui Platone ha trovato degna della massima ammirazione la figura omerica di Achille, nella Repubblica, là dove discute del genere di poesia, che vorrebbe coltivata nella sua città ideale, dove non può esimersi dal biasimare alcuni passi di Omero, ne cita parecchi che riguardano appunto il personaggio di Achille.

Così Platone (3) vorrebbe cancellati i versi, dove è descritto Achille, che in preda al dolore, si sparge di cenere le chiome e si avvoltola nella polvere (4), o quello dove l'eroe è rappresentato, sempre angosciato per la morte di Patroclo, a strapparsi le chiome e a correre lungo le rive del mare (5). Così pure il filosofo biasima (6) la scena in cui Achille si placa, ricevendo i doni di Agamennone (7), e quella in cui accetta il riscatto del morto Ettore (8), si ribella ad Apollo e combatte collo Sperchio (9) e quella in cui uccide i giovinetti Trojani sulla tomba di Patroclo (10).

Risulta dunque che Platone aveva acutamente osservato il carattere passionale di Achille, facile ad accendersi degli entusiasmi più nobili e delle più grandi passioni, che gli tolgono perfino quella giusta padronanza di sè stesso che sarebbe così degno complemento al suo valore.

Se consideriamo ora l'opinione che ha Platone intorno all'Ulisse omerico, troviamo che questo eroe invece, oltrecchè è preferito nel giudizio finale dell'Ippia minore, ottiene qualche altra volta le lodi del filosofo. Tra i passi dei poemi omerici citati come più belli nell'Jone (11), è quello in cui Ulisse è ritratto davanti ai Proci, mentre

(1) *Io*. 535-*b*.
(2) Χ 311.
(3) *Rep*. 388-*a*-*b*.
(4) Σ 23-24.
(5) Ω. 10.
(6) *Rep*. 390 e 391 *a*-*b*.
(7) Τ. 215-281.
(8) Ω. 578 e seg.
(9) Φ. passim.
(10) Ψ. 175 e seg.
(11) Io, 535 *b*.

getta le frecce ai suoi piedi e incocca l'arco per cominciare la strage (1).

Spesso inoltre Platone loda l'arte oratoria di Ulisse (2) e nelle ultime parole della Repubblica, là dove riferisce la nota leggenda di Er l'Armeno sull'oltre tomba e sulla necessaria scelta di una nuova vita che ogni anima dopo morte deve fare, quando introduce Ulisse per ultimo a scegliere, senza lasciarsi vincere da vane apparenze, dopo la sua vita di grandezza e di peripezie, quella tranquilla di un uomo privato, Platone dimostra di avere apprezzato le doti altissime di prudenza e di accortezza, che vengono comunemente riconosciute nell'Ulisse dei suoi tempi (3).

Risulta dunque che, benchè Platone avesse nelle prime pagine dell'Ippia minore (4) affermato che la grandezza di Ulisse e quella di Achille si possono equiparare, nel giudizio generale diede la preferenza ad Ulisse; e appunto nell'Apologia socratica (5), dove Socrate discorre dei vantaggi della vita oltremondana pone anche il piacere di intrattenersi con Sisifo e con Ulisse, ma non parla di Achille. Si conclude dunque che Platone, pur ammirando la generosità di Achille verso Patroclo, apprezza in fondo come più meritevole l'accorta saggezza di Ulisse.

Questo giudizio si riconnette col canone fondamentale di tutta la morale platonica, come risulta dal Filebo e dal Fedone, dove nell'uno (6) Platone considera come sommo bene la misura, cioè la facoltà di sapersi moderare e guidare con prudenza, nell'altro sostiene che la sapienza è il mezzo, di cui l'uomo deve servirsi in ogni circostanza della vita (7).

---

(1) *X*, 2-5.

(2) Phaedr. 261 e 261 *b*.

(3) Rep. 620 *c-d*.

(4) Nella Rep. I 334 *A* un'accusa di menzogna e di furto fatta ad Autolico, avo di Ulisse, accusa, che naturalmente ricade anche sopra di Ulisse, viene combattuta validamente da Polemarco. Si vede dunque che Platone si opponeva volentieri a tutto ciò che avesse potuto offendere anche da lontano la figurazione dell'Ulisse Omerico.

(5) Hipp. min. 364 *b–c*.

(6) Apol. 41 *b*.

(7) Phileb. 66 *a-b*. *πρῶτον μέν πῃ περὶ μέτρον καὶ τὸ μέτριον καὶ καίριον καὶ πανθ' ὁπόσα τοιαῦτα χρὴ νομίζειν τὴν ἀΐδιον ᾑρῆσθαι φύσιν κλ.* Le questioni fatte a proposito di questo passo non toccano da vicino il nostro argomento.

Siccome poi egli è d'opinione che nessuno per sua natura possa essere malvagio, così egli è lungi dal credere che in Ulisse ci sia in fondo una tendenza meno buona (1).

Riesce dunque ormai chiaro che agli occhi del filosofo Ulisse, che sapeva sempre e così sapientemente moderare le sue passioni ad un fine che si fosse proposto, e che sempre e coll'astuzia e colla prudenza e con ogni arte possibile, mantenendo saldo l'imperio di sè stesso (ἐγκράτεια) in ogni più dolorosa e più difficile circostanza, sapeva dominare gli eventi, piuttosto che lasciarsi da essi trasportare, doveva avere la preferenza sopra Achille, che, secondo l'interpretazione platonica di Omero, in tutte le occasioni si era lasciato vincere dalle passioni, anzi ad esse appunto doveva anche gli impeti più nobili e le imprese più gloriose della sua vita di guerra. Platone, condividendo in questo un'opinione di tutto il popolo greco, ammirava in Ulisse più ed oltre che la forza del braccio, quel lampo di ingegno fine e potente, che traspariva da tutte le sue opere più famose.

D'altra parte però la morale platonica era troppo rigida per ammettere in teoria che l'uomo dabbene e il mentitore potessero essere l'identica cosa, ed in questa lotta intima tra la rigida morale e la simpatia condivisa da Platone col popolo per Ulisse sta appunto la ragione dell'incerto giudizio sopra i due eroi, che chiude il dialogo dell'Ippia minore.

Come poi e nell'Ippia minore e molto spesso altrove questo giudizio, che noi abbiamo attribuito a Platone, è messo da lui sulle labbra di Socrate, può essere interessante di vedere se esso non fosse per avventura già nell'intenzione del maestro.

Io credo di poterlo affermare con sicurezza per due passi che tolgo dai Memorabili di Senofonte, nei quali Socrate è introdotto a lodare Ulisse per la sua temperanza (2) e come parlatore ἐγκρατής cioè sempre padrone di sè stesso (3).

Anzi un' unica volta in cui lo biasima, cioè per l'assassinio di Palamede, riferisce il racconto con un λέγεται (4), che mostra come forse Socrate ritenesse questo fatto, certamente poco onorevole per Ulisse, una calunnia verso l'eroe omerico.

---

(1) Zeller. Ph. d. Gr.[4] II 1, p. 853.
(2) Mem. I 3 7.
(3) Mem. IV 6 15.
(4) Mem. IV 2 33.

Che, se anche non avessimo da Senofonte questa conferma dell'opinione socratica intorno ad Ulisse, sarebbe sufficiente prova, che tale doveva essere anche il giudizio di Socrate sopra l'eroe omerico, il fatto che un larghissimo posto nell'etica socratica spetta appunto alla ἐγκράτεια, così sotto il rispetto teoretico come nell'applicazione pratica della vita (1).

Sarebbe da concludere dunque che già Socrate nutrisse una singolare simpatia per l'Ulisse omerico.

Dopo di che anzi si è tentati di credere che veramente socratico sia anche il giudizio portato da Platone nella disputa intorno ad Ulisse ed Achille. Lo confermerebbero il fatto che, se il dialogo è autentico, deve in ogni modo ascriversi alle opere giovanili del filosofo, quando ancora su di esso aveva larga influenza la teoria del maestro.

Non potrebbe anzi per avventura essere questa una prova, sia pure indiretta, ma di qualche valore, per appoggiare l'autenticità del dialogo platonico?

(1) Mem. IV 5, V 8, I 3 14 cfr. Fouillée. Socrate I 381 e seg. Zeller. Ph. d. G.⁴ II 1 68 e 164.

LA RISURREZIONE DI UN MUSEO MILANESE (IL MUSEO SETTALA).

Nota

del M. E. sacerdote ACHILLE RATTI

È ormai compiuto il riordinamento delle collezioni, che nel disegno genialmente comprensivo ed intero del Cardinale Federico Borromeo dovevano aggiungersi a quella sua Biblioteca, che egli nella sua modestia non dal suo nome, ma da quello del santo più caro a Milano, suo stemma e suo grido di guerra, in piena dominazione spagnola, volle chiamarsi *Ambrosiana*. Segno e prova di tal compimento è l'uso, che colle debite mutazioni posso fare delle prove di stampa della fra pochi giorni pubblicanda *Guida dell'Ambrosiana e delle collezioni annesse*, che di quel riordinamento vuol essere un qualche documento e quasi dissi il verbale.

Tra le felici invenzioni e constatazioni, alle quali il riordinamento stesso diede occasione, due ne rimangono a segnalare. L'una è di un antico, interessante ritratto del Petrarca, che qui mi limito ad accennare, destinatane già una più larga notizia a sede più opportuna (v. *Rassegna d'arte*, gennaio 1907). L'altra, della quale mi permetto di brevemente intrattenervi, come più confacente a questo Istituto, convegno di ogni scienza, è delle reliquie di un antico Museo milanese, e che condusse alla sua risurrezione e, in certo vero modo, intera ricostituzione; cosa, o meglio cumulo di cose di singolare valore ed interesse, massime se si abbia riguardo al tempo nel quale ebbe origine; certo una delle pagine più interessanti ed al vivo rappresentative della cultura in Milano al principio del secolo XVII. È il Museo Settala, così chiamato da Manfredo Settala, che ne fu il principale raccoglitore e ne ebbe fama così grande,

da essere chiamato l'*Archimede milanese*, come dice una lapide nel portico settentrionale del cortile dell'Ambrosiana, posta a ricordare l'amicizia e munificenza sua verso l'Ambrosiana stessa, giacchè al vincolo di amicizia e di ammirazione che lo legò al Cardinale Federico Borromeo ed alla sua ancor giovinetta Biblioteca si riconnette il filo che attrasse il Museo alla Biblioteca stessa.

Rendono tanto più viva la mia soddisfazione e gioia vera di potervi parlare di risurrezione e ricostituzione dell'antico museo "il lungo studio e il grande amore „ che da parecchi anni vi ho posto.

Fin da quando primamente cominciai ad appartenere all'Ambrosiana, gli sparsi resti del museo Settala attrassero la mia attenzione. Era il fascino tutto proprio di certe vecchie cose; era il richiamo a studi coltivati un tempo e rimasti sempre cari. I primi risultati furono, come suole avvenire, tardi e scarsi; poi divennero mano mano sempre più rapidi e larghi nella ragione composta del numero degli addentellati, delle osservazioni, degli spogli d'archivio, delle letture. Dirò subito che, se una recente publicazione, alla quale fra poco accennerò, mi diede qualche nuovo eccitamento e qualche maggior luce, prima ancora ch'io la leggessi, già la risurrezione dell'antico Museo era per me un fatto compiuto e la sua ricostituzione non era più che una questione di collocazione e disposizione materiale. Ma veniamo al Museo stesso ed al suo autore.

Nacque Manfredo nel 1600 dalla nobile famiglia Settala che vantava due illustri arcivescovi di Milano: s. Senatore (472-475) ed Enrico Settala (1230-1241); e due beati: il b. Manfredo, dal quale il nostro forse trasse il nome, ed il b. Lanfranco, creduto fondatore del convento e della chiesa di S. Marco in Milano, dove ancora si può vedere il bel monumento certamente d'un Settala, egregia opera del trecento attribuita a Balduccio da Pisa, o certo della sua scuola. Gli fu padre quel Lodovico Settala, che il Manzoni illustrò nella sua qualità e funzione di protofisico o, diremmo noi, direttore capo della pubblica igiene al tempo della famosa peste. E celebratissimo fu egli fra i medici del suo tempo e ricercato a gara dalle Università italiane ed estere con splendide offerte; alle quali egli preferì la considerazione e gli onori onde nella sua Milano gli eran larghi i cittadini e le autorità, creato egli stesso senatore. Era la sua casa il convegno di quanti letterati e dotti e studiosi più distinti vivevano a Milano od a Milano capitavano, anche in grazia della ricca libreria e galleria di quadri e d'oggetti d'arte, che il

proavo di Manfredo aveva raccolte e Lodovico aveva di molto accresciuto: come si vede, la passione ed il genio della raccolta era ormai in casa Settala ereditario.

È da dire che fu la passione ed il genio di molti, come altrove, così anche fra noi alla fine del secolo decimosesto ed al principio del decimosettimo: nè solo per vaghezza e fasto signorile come nella prima metà del millecinquecento; ma con già qualche cenno di metodo e di orientazione verso un avvenire scientifico. Si distinsero il Cardinale Cesare Monti, l'Arconati, il Valeri, il Flamini; e molti altri si potrebbero aggiungere, del clero e del patriziato, s'intende, che soli ne avevano col censo e col tempo una qualche possibilità preparazione. Stanno appunto alla testa di questa schiera di raccoglitori, ma lasciandoseli tutti indietro a enorme distanza, il Cardinale Federico colla sua Biblioteca e Manfredo Settala col suo Museo.

Si può ben dire ch'essi furono tra noi due tipi simbolici del loro tempo, così importante nella storia del pensiero italiano in tutte le sue manifestazioni, così caratteristico con quel misto di tradizionale e di nuovo, di empirico e di scientifico, di puerile e di serio, donde doveva svolgersi la gloria specialmente scientifica del nostro seicento. Si può dire ancora che nel cardinale Federico spiccano maggiormente le virtù, nel Settala i difetti del tempo loro, per quello che riguarda il movimento intellettuale. Di precoce e versatissimo ingegno, ancora assai giovane fu Manfredo mandato agli studi a Pavia e poi a Siena. Dimostrò subito una grande propensione per le matematiche e la meccanica, per l'osservazione e lo studio dei fenomeni naturali, massime se più rari e sorprendenti, per la geografia, l'etnografia, l'archeologia. Natura lo aveva fornito di doti particolarissime: squisitezza e affabilità di maniere divenute famose, enorme capacità di lavoro, memoria felicissima, attitudine straordinaria per le lingue, curiosità insaziabile, virtuosità di mano così singolari da riuscire ancor giovanissimo quasi portentoso nel trattare i metalli, l'avorio, il legno, il cristallo; non raccoglitore soltanto ma produttore delle più strane curiosità e di suppellettile scientifica ancora oggi degna di considerazione.

Conosceva il latino ed il greco e le lingue orientali nonchè tutte le lingue civili d'Europa; molto viaggiò in Italia e fuori: in Egitto, in Oriente, a Costantinopoli; costretto dall'età e dagli acciacchi a vita più tranquilla, se ne rifaceva comprando e leggendo, divorando

anzi, sempre nuovi libri, massime di cose curiose e nuove in genere, di notizie e scoperte geografiche in specie. Per l'amore che a queste aveva tenevasi in relazioni d'amicizia e di lettere co' missionari delle Indie, della China, del Giappone e dell'America, offrendo loro larga ospitalità ed amichevoli servigi, ed avendone spesso in cambio peregrine notizie ed anche genuini prodotti delle terre e dei popoli da loro evangelizzati.

Potè egli così raccogliere un Museo, che parve a' suoi contemporanei e fu davvero cosa mirabilissima, e certo da mettere al pari — in parecchie parti anche molto al disopra — dei contemporanei musei Cospiano di Bologna (donato alla sua città da Ferdinando Cospi) e Kircheriano di Roma (fondato dal P. Anastasio Kircher della Compagnia di Gesù).

La casa avita dei Settala, che era in parrocchia di S. Nazzaro nella via ancor oggi detta del Pantano, in grazia del Museo diventò meta di continue visite da parte dei cittadini e di quanti stranieri venivano a Milano: negozianti e studiosi, magistrati e soldati, principi, prelati e sovrani, che gareggiarono in onorificenze e donativi talvolta assai preziosi, de' quali il Settala rendeva più bella la sua raccolta. Non pochi di questi oggetti, per dirlo subito e perchè vi penso giustamente impazienti di saperlo, sono ancora superstiti: un orologio di mirabile fattura costrutto in Germania ad imitazione di quello famoso di Strasburgo; un automa in figura di Diana cacciatrice montante una cerva, il tutto in argento cesellato; una conchiglia madreperlacea montata in metallo pur cesellato con figure di notevole modellatura: un fornimento di sella principesca in ferro dorato mirabilmente istoriato e fregiato, quanto di più bello del genere si può vedere, anche a giudizio dei più competenti; pugnali elegantissimi ed altri capi ancora, che per la loro preziosità esigente ogni più sicura custodia, come alcuni altri per la loro particolare attitudine decorativa, stanno ancora nelle sale superiori; ma anche là attestano l'importanza della raccolta Settaliana e ne segnano i punti più brillanti.

La fama di questa volava in ogni parte d'Europa: ancor vivente il Settala ne pubblicarono descrizioni e cataloghi a modo loro ragionati Paolo Terzaghi in latino (*Museum Septalianum* 1664), e Francesco Scarabelli in italiano (*Museo e Galleria adunata dal sapere e dallo studio del signor Canonico Manfredo Settala* 1666); ne scrissero pure parecchi autori stranieri; ed anche recentemente Man-

fredo Settala ed il suo Museo trovarono un illustratore nel sig. G. Fogolari (*Archivio storico lombardo*, sez. III, vol. XVI, 1900). Una incisione in legno, che accompagna il libro dello Scarabelli, ci permette di farci un' idea complessiva del Museo. In alto, dal soffitto, pendono animali imbalsamati, le pareti sono coperte di quadri; sotto a questi, scrigni e vetrine; al suolo riparti difesi da rete metallica. Si vedono più o meno: coccodrilli e pescicani, denti di rinoceronte, teschio e denti di ippopotamo; armi, vasi, strani indumenti; più strane figure d'automi; orologi e sfere. I libri del Terzaghi e dello Scarabelli ce ne danno un'idea meno intuitiva, ma anche più completa; e per quanto il Settala non abbia loro attribuito autorità di inventari ufficiali, possiamo fidarcene non nelle linee generali soltanto, ma anche in quasi tutti i particolari come ne fanno fede gli inventari manoscritti, che servirono alla trasmissione della successione, ed il fatto che il Settala stesso univa il libro dello Scarabelli al suo testamento invece dell'inventario. Avremmo una visione ancora più completa del Museo Settala, e specialmente dei molti oggetti, come vedremo, smarriti, se disponessimo dei numerosissimi disegni colorati, che a' giorni stessi di Manfredo ne fecero parecchi artisti milanesi e che raccolti sistematicamente in volumi in quarto grande costituivano un vero catalogo illustrato del Museo. Due di questi volumi furono, non è molto, in vendita presso la casa Hiersemann di Lipsia e con provvido consiglio vennero acquistati dalla nostra Braidense. Io non ho parole che bastino a ringraziare il benemerito bibliotecario capo della nostra Nazionale, il commendatore prof. Giuseppe Fumagalli, per la cortesia somma con la quale non solamente metteva a mia disposizione i due volumi, ma ancora si mostrava disposto, in vista della maggiore utilità pubblica, a cederli al prezzo di costo all'Ambrosiana, avviando le opportune, doverose pratiche presso il R. Ministero dell'Istruzione.

È superfluo dire con quanto desiderio noi si attenda e si speri il buon esito di tali pratiche. Quei volumi non sarebbero soltanto il migliore ornamento del risorto Museo, ma ne sono un necessario complemento ed una vera integrazione, massime per gli oggetti smarriti o frammentari.

Un terzo volume, con disegni degli strumenti di matematica e di fisica, stava nelle mani del comm. M. Guggenheim di Venezia, che con grande generosità e cortesia lo metteva del pari a nostra disposizione dandoci ogni libertà di servircene nella ricostituzione del Museo.

Mentre sto correggendo le prove di stampa di questa nota, una lettera del sig. comm. Guggenheim in data 17 dicembre mi annuncia ch'egli si priva del suo volume Settaliano per farne dono alla Biblioteca Ambrosiana. Io sono ben lieto di poter segnalare in sede così degna l'atto generoso e munifico, non all'Ambrosiana soltanto vantaggioso, ma anche al pubblico bene. Gradisca l'illustre Donatore i ringraziamenti che la Biblioteca Ambrosiana e quanti le appartengono anche da queste pagine gli porgono, segnalandolo altresì alla riconoscenza pubblica.

Riducendo a' sommi capi i 68 del Terzaghi e dello Scarabelli si scorge chiaramente che il Museo Settala voleva essere una specie di enciclopedia oggettiva.

Infatti vi figuravano la matematica, la fisica e l'astronomia con vari strumenti matematici: linee pantometre, compassi, congegni di moto quasi perpetuo, orologi, lenti, specchi ottici ed ustori, piani curvi e cilindrici, cannocchiali, astrolabi antichi e moderni, sfere armillari e globi. Le scienze naturali eran rappresentate nelle loro tre grandi parti: la zoologia da corpi interi e parti di animali imbalsamati a secco, ossa e scheletri, uccelli rari, pesci, conchiglie, crostacei, madrepore, ambre e coralli; la botanica da legni esotici, frutti peregrini, sostanze odorifere, balsami, estratti; la mineralogia da cristalli, pietre dure, minerali o miniere diverse, pietrificazioni, fossili; le belle arti da quadri, cere, legni e avori scolpiti e dipinti, statue grandi e piccole, in cera, in gesso, in marmo, antiche e moderne, strumenti musicali; l'etnografia da prodotti e suppellettili di paesi diversi; l'archeologia da mummie, vasi, lucerne; la numismatica e la storia da numerose medaglie e monete sia antiche (puniche, greche, romane) che moderne di pontefici e prelati, sovrani e principi, personaggi in guerra ed in pace illustri; l'erudizione, le lettere e le scienze in genere in una numerosa e scelta biblioteca di stampati e manoscritti, ai quali anche il Muratori, il Montfaucont ed altri dotti e cercatori hanno attinto con frutto; come delle spoglie d'altre parti della raccolta Settaliana si arricchirono e vanno ancor oggi ricche altre raccolte altrettanto note che importanti. Si scorge subito che la raccolta Settaliana ridotta nelle sue grandi linee è qualche cosa di serio, di almeno inizialmente sistematico e di veramente ragguardevole, che rivela uno spirito altrettanto versatile che curioso ed attivo alla ricerca del vero in tutte le sue forme e manifestazioni. Ma poi, scendendo ai particolari, si vede quasi costantemente che più del vero si cerca il singo-

lare e lo strano, più dell'utile il curioso e, si direbbe, il trastullevole; così da far pensare che allo studio severo prevalga vaghezza di genio bizzarro, alla critica scientifica ingenuità quasi puerile. Lo spirito dell'epoca vi si rispecchia dunque interamente, ed in questo appunto consiste il maggior interesse e la importanza del Museo Settala. Diciamo consiste, perchè il Museo stesso ancora sussiste, se non nella sua piena e perfetta totalità, certo in tutte le sue grandi linee e per qualche rappresentanza di ciascuna di esse, nel recinto della Biblioteca Ambrosiana ed ora, così come fu possibile, ricostituito, si ripresenta al pubblico in una sala del piano terreno, che appunto per questo ha preso il nome di *Museo Settala.*

Il primo trasporto del Museo nel recinto dell'Ambrosiana rimonta ad ormai più che un secolo e mezzo.

La Biblioteca Ambrosiana, coll'Accademia di belle arti annessavi nel 1620 e le sue prime raccolte d'arte, era nel primo pieno fiore, quando il Settala s'avvicinava al pieno e maturo fiore dell'età: non era possibile ch'egli rimanesse estraneo ed indifferente alla geniale istituzione. Ne fu infatti amicissimo e frequentatore assiduo; come fu egli amato e stimato dal Card. Federico, che forse l'ebbe tra i suoi incettatori di libri ne' lunghi e svariati viaggi, e concedevagli l'ordine sacro del suddiaconato ed un canonicato nella collegiata di S. Nazzaro.

Al Cardinale sopravisse egli di buoni cinquant'anni, morendo di anni ottanta a' 16 febbraio del 1680; ma anche allora, anzi allora più che mai, si ridiede a vedere la sua amicizia per il cardinale Federico e per la sua Ambrosiana. Nel suo testamento, rogato da Carlo Cadolini notaio milanese, disponeva il Settala, che il suo Museo fosse conservato per fedecomesso dal fratello Carlo, vescovo di Tortona, ed alla sua morte passasse alle mani e alla custodia dei nipoti e dei loro discendenti primogeniti; estinta la discendenza, alla Biblioteca Ambrosiana, e sempre in base all' inventario pubblicato dallo Scarabelli.

Morto nel 1716 Francesco Settala, anch'esso canonico di S. Nazzaro come lo zio Manfredo, la Biblioteca Ambrosiana credette venuta l'ora sua prevista dal primo testatore; non furono dell'istesso avviso gli eredi del Canonico; si ricorse al Senato, sommo tribunale; ed il Senato con sentenza del 19 febbraio 1751 giudicava che il Museo " ossia la Galleria Settala e le cose che la costituivano dovevano essere consegnate al Collegio della Biblioteca Ambrosiana ".

La consegna venne eseguita nel 1751, e così ottant'anni circa dopo la stesa del testamento di Manfredo il suo Museo entrava nella sua nuova sede.

Ma come vi entrava? Era stato bensì fino allora lasciato nella sua primitiva dimora di via Pantano, e risulta da parecchie testimonianze che il Canonico Francesco ne aveva tenuto alto l'onore seguendo gli esempi dello zio nella cortesia e liberalità del ricevere gli studiosi e curiosi di tutti i paesi, se non nel continuarne la cura e l'aumento; ma consta positivamente che il Museo aveva già dovuto soffrire e sofferto non pochi danni. Basterà ricordare che nelle solenni, fantastiche esequie di Manfredo (descritte da Gio. Maria Visconti, *Exequiae in templo S. Nazari* etc. Milano 1680) una gran parte del Museo andò a decorare il catafalco ed il lunghissimo corteo, nel quale i diversi oggetti e gruppi fungevano da simboli e da trofei: basterà aggiungere che esistono nell'archivio dell'Ambrosiana le rimostranze dei suoi amministratori per le frequenti e notevoli differenze tra l'inventario del testamento e l'inventario della consegna.

Ed altre peripezie attendevano il Museo anche nel recinto dell'Ambrosiana. Date le sue condizioni edilizie nel 1752, mancando assolutamonte un locale unico abbastanza vasto per contenere la supellettile Settaliana, la si distribuì per le diverse sale, dove pure venne sempre più contendendole il posto il continuo e rapido crescere della supellettile libraria ed artistica. Si hanno memorie delle balestre e dei grandi pezzi zoologici esposti nel cortiletto ora occupato dai marmi; di marmi e lapidi appoggiate alle finestre allora aperte nelle sale or delle edizioni quattrocentine e dei manoscritti; di vasi e lucerne, cristalli, minerali, pietrificazioni, conchiglie, calamite, congegni meccanici, mappamondi, specchi ustori, globi cristallini e marmorei, neri e d'ogni colore stivati nelle sale or Custodi e Fagnani. Sopravenne l'invasione e la conseguente requisizione francese del 1796 ed il Museo non ne andò esente. Andarono esuli forzati a Parigi (al Louvre ed al Museo degli Invalidi) un grande cristallo di quarzo, un gran vaso etrusco, canoncini, bombe, e pur troppo più non tornarono. Per non spontaneo deposito imposto ai giorni della libertà e dell'eguaglianza, fu per quasi cinque lustri al museo universitario di Pavia la gigantesca zanna di elefante, a gran pena riavuta. Stanno ancora (dal 1844 al nostro Museo Civico un grande cocodrillo ed un

“grosso boa„ cedutigli in deposito dall' Ambrosiana ad istanza del prof. Jan e del podestà Casati, che del deposito garantivano la revocabilità *ad nutum* dell'Ambrosiana. Non si sapeva, ma è certo e documentato, che di una nuova, più larga e più sistematica requisizione fu minacciata l'Ambrosiana nel 1798; e vi trovammo tracce del tentato salvataggo di parecchi tra i più curiosi e pregevoli capi del Museo nascondendoli in luoghi impensabili, tanto che solo fortunati casi condussero al loro ritrovamento e ricupero. Vennero poi le nuove costruzioni verso piazza della Rosa e il trasloco in esse di quanto stava nelle già dette sale Fagnani e Custodi; e il Museo Settala passò in gran parte nella sala ultima del piano superiore, verso via S. Sepolcro, distribuiti alcuni capi nelle altre sale superiori. Nuovo trasloco imponeva poi l'ospitalità che appunto in quella sala l'Ambrosiana per qualche tempo concedeva a supellettile artistica depositata dal Municipio.

Per quanto sia nota e quasi proverbiale la cura della conservazione nell'Ambrosiana, era troppo difficile, per non dire impossibile, che in tante vicende non avvenissero divisioni, dispersioni, guasti, rifiuti e scarti, massime trattandosi di un numero grandissimo di oggetti, bene spesso minuti, delicati, fragilissimi, spesso ancora tali, che, tolti dall' insieme della collezione, potevan mostrarsi privi di qualsiasi significato e valore. Con tutto questo oggi, come s'è detto, il Museo Settala in tutte le sue grandi linee è risorto e ricostituito. A compendiosa memoria delle vicende attraversate dell'antico Museo, il più antico di Milano, uno dei più antichi e più importanti d'Italia, fu posta di fresco una lapide sotto il portico settentrionale del cortile, al lato di quella che ricorda l'amicizia dell'Archimede Milanese per la Biblioteca Ambrosiana.

Dice la nuova lapide:

MUSEUM
A MANFREDO SEPTALIO CONQUISITUM
ET ANNO MDCLXX BIBLIOTECAE AMBROSIANAE
TESTAMENTO DESTINATUM
HEIC HABES O CIVIS
POST AN. LXXX NEC SPONTE NEC INTEGRE TRADITUM
QUA POST FATA SUPERSTES
CURA DOCTORUM COLLEGII AMBROSIANI
AN. MCMVI RESTITUTUM

La nuova Sala è riuscita un'imitazione abbastanza fedele di quella rappresentataci dalla stampa dello Scarabelli. Sulle pareti i quadri eliminati dalla Pinacoteca superiore, sia perchè solo con questa misura si rendeva possibile un riordinamento, sia perchè trattavasi in massima parte di dipinti di minor conto, eppur degni di conservazione sia per la storia della raccolta ambrosiana che per la storia dell'arte: alcuni quadri conservano qualche intrinseco pregio od appartengono ai primi inizi dell'Ambrosiana ed alla donazione del Fondatore nel 1618, alcuni anche provengono dal primitivo Museo Settala, e ne compiono il risorto aspetto. Sotto i quadri le vetrine e nelle vetrine, ossia nella maggior parte di esse, le diverse collezioni del Museo stesso: archeologia, etnografia, matematica e fisica, zoologia, botanica, mineralogia, lavori al tornio, oggetti d'arte, non senza qualche saggio almeno dell'antica raccolta settaliana numismatica e della raccolta libraria. Sotto le vetrine la raccolta mineralogica chiusa da rete metallica; nel vano della Sala stessa in due grandi ed elevate bacheche, le raccolte zoologiche e gli astrobabi e le sfere; in apposita vetrina le armi. Così si può dire veramente risorto e ricostituito l'antico Museo Settala, già una delle meraviglie di Milano; così Milano rientra nel possesso e nel godimento del suo *Kircherianum.*

La distribuzione e classificazione della varia supellettile settaliana è ancora elementare e rudimentale, limitandosi quasi unicamente alla divisione dei grandi gruppi sensibilmente omogenei. Aspetteremo il giudizio e l'aiuto di competenti specialisti prima di procedere, se pure, ad un ordinamento più rigorosamente e modernamente scientifico; sembrandoci che quanto finora s'è fatto meglio risponda alla condizione originaria della curiosissima raccolta e, anche se destinato a modificarsi, fosse una esigenza assoluta per il riconoscimento stesso della raccolta nel momento in cui essa si ripresentava come rediviva all'occhio del publico, dopo che

« tanto secol vi corse sopra ».

Adunanza del 6 dicembre 1906.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. VIGILIO INAMA.

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. Ardissone, Artini, Bardelli, Berzolari, Briosi, Buzzati, Celoria, Ferrini, Forlanini, Gabba L., Gobbi, Inama, Körner, Lattes, Mangiagalli, Murani, Ratti, Taramelli, Vignoli, Visconti, Zuccante.

E i SS. CC. Bordoni-Uffreduzzi, Calzecchi, Fantoli, Gorini, Mariani, Martorelli, Menozzi, Paladini, Sabbadini, Sala, Sayno.

La seduta è aperta al tocco.

Si legge il verbale dell'adunanza precedente che è approvato.

Si annunziano gli omaggi.

Il Presidente pronuncia quindi le seguenti parole: "Egregi colleghi. Ad ognuno di voi sarà noto ormai, senza dubbio, che il cospicuo premio, che prende il nome dal suo fondatore *Nobel*, venne quest'anno dalla R. Accademia delle scienze di Stoccolma assegnato a due illustri italiani: a un insigne cultore di discipline scientifiche, e al più popolare e celebrato nostro poeta vivente.

"Questa notizia destò certamente in tutti voi un giusto sentimento di compiacenza e d'orgoglio, tanto più vivo e legittimo quanto da troppo lungo tempo ormai pareva che le colte nazioni straniere poco o punto badassero agli studi italiani, nè li tenessero in quel giusto conto che meritano.

"I due illustri premiati appartengono al nostro Istituto, Camillo Golgi quale Membro effettivo, Giosuè Carducci, poichè egli non risiede in Lombardia, quale Socio corrispondente.

“ A me pare giusto che l'Istituto, che si gloria di avere inscritti nel suo albo questi due nomi, debba collegialmente far sapere ai due suoi illustri colleghi, quale e quanta compiacenza esso provi nel vedere in tal modo riconosciuti anche all'estero i meriti loro scientifici e letterari, e come vivamente si congratuli con loro per la onorificenza accordata, che torna ad onore e gloria di tutto il paese, orgoglioso di tali suoi figli.

“ Chiediamo quindi che sia permesso alla Presidenza vostra di far pervenire ai senatori Golgi e Carducci le vive e affettuose congratulazioni del R. Istituto Lombardo.

“ Un'altra ragione di vivo compiacimento ha in questi giorni l'Istituto.

“ Un comitato di colleghi, di studenti e di ex-allievi del r. Istituto tecnico superiore di questa città, si è già da tempo costituito per festeggiare il cinquantesimo anniversario d'insegnamento dell'illustre venerato ed amato suo direttore, il senatore GIUSEPPE COLOMBO, nostro Membro effettivo. — La simpatica festa avrà luogo domenica prossima e ad essa, gentilmente invitata, interverrà la Presidenza vostra. Essa ora vi chiede di poter presentare all'illustre professore, che sì largo tesoro di sapere versò in tante generazioni di giovani studiosi dalla cattedra, da lui degnamente tenuta e onorata, di poter presentare, dico, insieme alle congratulazioni e agli auguri dei molti suoi amici ed ammiratori, quelli pure vivi, caldi, sinceri dell'intero Istituto, col voto affettuoso che per lunghi anni ancora egli sia conservato alla Scuola insigne, di cui va orgogliosa Milano, e alla quale la città nostra deve, non v'ha dubbio, molta parte della sua prosperità e grandezza „.

L'Istituto si associa con plauso alle parole del presidente, e ne accetta le proposte.

S'iniziano in appresso le letture.

Il M. E. sac. Achille Ratti legge la sua Nota: *La risurrezione di un museo milanese;*

Il prof. Gino Fano legge la Nota, ammessa dalla Sezione di scienze matematiche: *Sopra alcune superficie del quarto ordine rappresentabili sul piano doppio;*

Il dott. Aristide Calderini legge la Nota, ammessa dalla Sezione di letteratura e filosofia: *Intorno ad Ulisse ed Achille in Platone.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta privata.

Il S. C. prof. Sala legge la relazione della Commissione giudi-

catrice del concorso al premio Fossati sul tema: *Illustrare qualche fatto di fine anatomia dei centri visivi dei vertebrati superiori.* La relazione conclude coll'assegnare il premio di L. 2000 al lavoro del dott. Guido Sala e un assegno d'incoraggiamento di L. 500 al lavoro del prof. Lo Monaco e di G. Pitò. È approvata.

Il M. E. prof. Forlanini legge la relazione della Commissione giudicatrice del concorso al premio Cagnola sul tema: *Una scoperta ben provata sulla natura dei miasmi e contagi.* La relazione, che conclude col non assegnare alcun premio, viene approvata.

Lo stesso M. E. prof. Forlanini legge la relazione della Commissione giudicatrice del concorso Cagnola sul tema: *La patologia delle capsule surrenali. Premessa un'esposizione storico-critica dell'argomento, illustrare con ricerche originali qualcuno dei processi patologici nei quali siano interessate le glandule soprarenali.* La relazione conclude coll'assegnare il premio di L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500 alla memoria "Provando e riprovando" di cui, aperta la scheda, s'è riconosciuto autore il dottor Augusto Moschini dell'Istituto di fisiologia di Pavia.

Il M. E. prof. Visconti legge la relazione della Commissione giudicatrice del concorso Cagnola sul tema: *Una scoperta ben provata sulla cura della pellagra.* La relazione conclude col non assegnare il premio. È approvata.

Il M. E. prof. Bardelli legge la relazione della Commissione giudicatrice del concorso Kramer sul tema: *Contributo teorico-sperimentale allo studio della resistenza delle costruzioni in cemento armato.* La relazione conclude col proporre che il premio di L. 4000 sia diviso in parti eguali alle due memorie che hanno per motto, l'una "Spes unica dea", l'altra "La bilancia". La relazione è approvata.

Aperte le schede, si riconobbero autori della prima memoria Ernesto Cavalli (Napoli, via Bausan, 3); della seconda memoria l'ing. Mario Baroni (Milano Piazza Venezia, 4).

I MM. EE. Gobbi e Buzzati propongono in seguito per il premio dell'Istituto (Classe di lettere, scienze morali e storiche), il tema: *Fare uno studio sull'ordinamento della proprietà fondiaria urbana nei principali Stati moderni;* e per il premio Pizzamiglio il M. E. Zuccante propone il tema: *La filosofia morale e giuridica in Lombardia nel secolo 18° e nei primi decenni del 19°.* L'Istituto approva i due temi.

Seguirebbe, nell'ordine del giorno, la discussione sulla proposta per la nomina di M. E. nella Sezione di letteratura e filosofia; ma nessuno prendendo la parola, la votazione relativa viene stabilita per la prossima adunanza.

La seduta è tolta alle ore 15.

Il segretario
G. Zuccante.

CONCORSI.

Viene prorogato al 31 dicembre 1907 il termine del concorso bandito dall'Accademia di agr. sc., lett., arti e comm. di Verona per una Guida storico-artistica della città e provincia di Verona.

Presso la r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova è aperto un concorso a premio per una Guida storica, artistica e commerciale di Padova. Scadenza 12 dicembre 1908. Premio L. 1500.

NUOVE CONSIDERAZIONI
A FAVORE DEL 1300, COME ANNO DELLA VISIONE DANTESCA.

Nota
del S. C. prof. RODOLFO BENINI

Agli argomenti svolti nella Memoria pubblicata nei *Rendiconti* dell'Istituto (serie II, vol. XXXIX, pag. 802-826) sotto il titolo: *Per il 1300, come anno della visione dantesca,* aggiungo alcune considerazioni, che, per quanto mi consta, non sarebbero tutte state fatte prima d'ora e che, sebbene non decisive per sè sole, potrebbero utilmente completare quel sistema logico di dati, su cui si basa la tesi milletrecentista. Ch'io sia così tenace nel voler conquistare a tal tesi l'adesione del prof. Angelitti, è cosa spiegabile coll'importanza, che attribuisco a questa adesione, e coll'interesse scientifico, che muove me, come ha mosso lui, alla ricerca della verità oggettiva, per omaggio alla quale non esito a riconoscere che in alcuni punti, sebben secondari, anche il mio primo studio *Su la data precisa e la precisa durata del mistico viaggio di Dante* (*Rend. Ist. Lomb.*, serie II, vol. XXXIX, pag. 217-235) vuol essere emendato (1).

Procederò qui per paragrafi staccati, riservandomi di coordinarli, appena mi sarà possibile, alle cose già scritte, in una edizione riveduta, corretta e ampliata.

---

(1) I lavori principali dell'ANGELITTI sull'argomento sono:
Sulla data del viaggio dantesco desunta dai dati cronologici e confermata dalle osservazioni astronomiche ecc. (Memoria letta all'Accademia Pontaniana. Napoli, tip. della r. Università, 1897).
Sull'anno della visione dantesca. Nuove considerazioni in replica a una critica di Demetrio Marzi (come sopra 1898).
Intorno ad alcuni schiarimenti sull'anno della visione dantesca (Palermo, tip. Matematica, 1899).

I. — Latitudine e longitudine di Roma e Gerusalemme, secondo Dante. Conseguenze per la cronologia della visione.

Un motivo di divergenza tra il prof. Angelitti e me, nella determinazione della data del mistico viaggio, sta nel fatto che egli attribuisce al poeta riguardo alla posizione geografica relativa di Roma e Gerusalemme un'opinione ben diversa da quella che si desume da vari passi della *Commedia* e delle opere minori.

Ecco anzitutto come l'Angelitti determina nella geografia dantesca la posizione rispettiva di Londra (meridiano di Greenwich) e Gerusalemme. Dice: " Per convertire il tempo di Londra in tempo di Gerusalemme, secondo Dante, noto che questi riteneva di 6 ore (cioè di 90 gradi) la differenza di longitudine tra l'isola del Ferro e Gerusalemme; supposto ch'egli conoscesse abbastanza esattamente la differenza di longitudine tra Londra e il Ferro, la quale è di circa 1 ora e 11 minuti, egli avrebbe ritenuto Gerusalemme ad est di Londra di 4 ore e 49 minuti " (1). E ne cava la conseguenza che il plenilunio del 5 aprile 1300, osservato a Londra a $1^h.53^m$ antim. (tempo civile), sarebbe avvenuto per Gerusalemme a $6^h.42^m$ (per una lieve svista l'Angelitti scrive anzi $6^h.51^m$).

Senonchè coll'attribuire al sommo poeta una conoscenza abbastanza esatta della distanza in gradi o in ore tra Londra e il Ferro, l'Angelitti trasporta, esagerandolo, l'errore già grande della geografia dantesca tutto dalla parte che è tra Londra e Gerusalemme.

Un calcolo più attendibile avrebbe potuto fare l'astronomo di Palermo prendendo per punto di partenza l'istante, in cui dovette essere osservato in Italia il plenilunio in questione e utilizzando le indicazioni che il poeta ci fornisce circa la differenza in gradi o la differenza in tempo tra alcune città italiane e Gerusalemme. Orbene il plenilunio del 5 aprile 1300, che l'Angelitti calcola avvenuto per Londra a $1^h.53^m$ antim., dovette corrispondere nel tempo di Roma alle $2^h.43^m$. Su questo punto il consenso dell'Angelitti è sicuro. Ma siccome Dante stima di 3 ore (= 45 gradi) la differenza tra Roma e Gerusalemme, egli deve aver ritenuto che quel plenilunio coincidesse colle $5^h.43^m$ di Gerusalemme, non già colle $6^h.42^m$ o colle $6^h.51^m$.

(1) V. il primo dei lavori citati, pag. 81-84.

Rimane a dare la facile prova, che tale fosse veramente l'opinione del poeta. Basta all'uopo richiamare alcuni passi della D. Commedia, citati del resto già da altri commentatori.

Anzitutto, che Dante esagerasse fino a 90° l'ampiezza del solo Mediterraneo, risulta dal IX del *Parad.*; dove è detto che esso mare

> . . . . contro al Sole
> Tanto sen va, che fa meridiano
> Là dove l'orizzonte pria far suole.

E nel IV del *Purg.* dice Virgilio:

> . . . Vienne omai, vedi ch'è tocco
> Meridian dal Sole e dalla riva
> Copre la notte già col piè Marocco.

Se è mezzogiorno al Monte del Purgatorio, ossia mezzanotte al suo antipodo (Gerusalemme) e il sole è tramontato appena al Marocco, ciò implica che intercedano 90 gradi tra il Marocco e l'isola del Purgatorio; 180 tra questa e Gerusalemme e i rimanenti 90 tra Gerusalemme e il Marocco.

Anche dal notissimo esordio del XXVII del *Purg.* risulta che l'Ebro in Ispagna, Gerusalemme, la foce del Gange e il Monte del Purgatorio costituiscono punti a 90° d'intervallo l'un dall'altro, successivamente.

In secondo luogo, che Dante stimasse di 3 ore (=45 gradi) la differenza di longitudine tra alcune città italiane e Gerusalemme, appare da questi passi:

Al XV del *Purg.* dice:

> Vespero là e qui mezzanotte era.

Se era mezzanotte qui in Italia (forse a Verona, dove sembra che il poeta scrivesse), perchè fosse vespro (le 3 pom. differenza 15 ore) al Monte del Purgatorio, bisogna che Dante abbia supposto un intervallo, procedendo verso oriente, di 225 gradi, che in ragione di 4 minuti per grado fanno appunto 15 ore. Dei quali 225 gradi, 180 apparterrebbero all'intervallo tra il Sacro Monte e Gerusalemme e 45 a quello tra Gerusalemme e la località d'Italia, in cui parla o scrive il poeta.

Più esplicita conferma non si potrebbe desiderare da un altro passo del *Purg.* (III, 25-27). Dice Virgilio:

> Vespero è già colà, dov'è sepolto
> Lo corpo dentro al quale io faceva ombra;
> Napoli l'ha e da Brandizio (*Brindisi*) è tolto.

Siccome al momento, in cui parla Virgilio, era appena sorto il sole, che dietro ai poeti " fiammeggiava roggio „ (roggio = rossastro, precisamente il colore del sole levante) ed erano cioè di poco passate le 6 antim. al Sacro Monte, a Gerusalemme antipoda saranno state poco più che le 6 di sera, e 3 ore innanzi ci dànno per Napoli il vespro.

Questa differenza di 45° tra i meridiani di alcune città d'Italia e Gerusalemme, non meno che l'ampiezza di 90° pel Mediterraneo, costituisce già un errore per eccesso della geografia dantesca, spiegabile coll'influenza delle concezioni patristiche riguardo alla forma della terra abitabile. L'Angelitti viene ad esagerare ancor più siffatto errore, perchè supponendo che il poeta assegnasse alle $6^h.42^m$ di Gerusalemme il plenilunio osservato effettivamente in Italia tra le $2^h.40^m$ e le $2^h.45^m$, gli attribuisce implicitamente l'opinione che Verona o Napoli da un lato e Gerusalemme dall'altro differissero di ben 60 gradi in longitudine! Nè la geografia tolemaica, che dà al massimo 65 gradi a *tutto* il Mediterraneo, nè la geografia dei Padri della Chiesa comportano un errore così grande.

Io penso che il chiaro dantista e scienziato riconoscerà insostenibile la sua conclusione e accostandosi al modo di vedere, che non è soltanto mio, ma è pure del Moore e d'altri molti, accetterà le conseguenze, che verrò esponendo.

Una prima e immediata conseguenza è che l'orario del sorgere e tramontare della luna a Gerusalemme, dal 5 all'11 aprile 1300, calcolato da un egregio collaboratore dell'Angelitti, il dr. Francesco Cantelli, sulla erronea base della longitudine attribuita a quella città, desidera una revisione (1). Il Cantelli fa tramontare la luna, al supposto orizzonte di Gerusalemme, a $5^h.23^m$ mattina e sorgere

(1) Dr. FRANCESCO CANTELLI, *Effemeridi del Sole, della Luna, di Venere e di Marte durante il viaggio dantesco*, supposto nel marzo-aprile 1300. Palermo, tip. Lo Casto 1902. Veggasi pure dello stesso autore la Memoria letta all'Accademia Pontaniana: *La conoscenza dei tempi nel viaggio dantesco*, Napoli, tip. R. Università, 1900.

il sole a 5h.38m. Per lui il plenilunio sarebbe avvenuto là a 6h.51m, a luna tramontata da circa un'ora e mezza. Ma se egli oggi accetta la correzione della longitudine, accostandosi alle vere opinioni del poeta, non ha che da aggiungere 3 ore nominali all'istante in cui il plenilunio si verificò per l'Italia; la qual cosa significa che per la Gerusalemme dantesca il fenomeno ebbe luogo alle 5h.43m, ossia a sole appena sorto e a luna appena tramontata. Quindi ancora questo tramonto lunare avrebbe dovuto avvenire, secondo Dante, tra le 5h.37m e le 5h.38m della mattina del 5 aprile 1300, invece che alle 5h.23m.

Un'ora di anticipazione nel plenilunio o un quarto d'ora di differenza nel tramonto della luna, non è gran cosa, ma avvantaggia, come potrei dimostrare, la tesi milletrecentista. D'altronde, poca o molta che sia, importava non trascurarla, dal momento che l'Angelitti e il Cantelli hanno inteso procedere colle maggiori approssimazioni possibili.

Se questo primo emendamento è certo e necessario, ve n'ha un secondo che, in via di probabilità almeno, devesi ammettere riguardo alla supposta *latitudine* della Gerusalemme dantesca.

L'Angelitti e il Cantelli muovono dall'ipotesi che Dante conoscesse l'esatta latitudine di Gerusalemme (31°, 46′ nord), mentre gli attribuiscono un errore di longitudine (rispetto all'Italia) più grave assai di quello che gli si può legittimamente imputare. Io inclino invece a credere che il poeta, il quale probabilmente non conosceva le opere di Tolomeo, e molto meno l'Atlante a meridiani e paralleli, assegnasse a quella città una latitudine più meridionale. Ecco perchè.

L'errore, per cui il Mediterraneo veniva ad avere una estensione di 90 gradi (o almeno di 85°, se i 90° si pongono da Gerusalemme alla riva occidentale della Spagna, capo Finisterre, o a quella del Marocco, capo Mogador) è senza dubbio grave, ma dipende in parte dall'errore tolemaico riguardo alle dimensioni del nostro globo. Dante, seguendo Alfergano, come questi segue Tolomeo, valuta in 20.400 miglia la circonferenza terrestre (V. *Convito*, tratt. III, cap. 5), pari a 30.200 km., in luogo dei 40.000 km. che essa misura effettivamente. Il giro del mondo risultava così d'un quarto più breve del vero; errore fortunato, che rese poi ardito Colombo nel disegno di arrivare all'oriente per la via d'occidente.

Ma il Mediterraneo, come figura, era abbastanza ben conosciuto

dai cartografi del principio del trecento; la carta pisana e quella di Giovanni da Carignano (1300) e la carta del Mediterraneo orientale di Pietro Vesconte (1311) le quali tutte, si noti bene, non portano meridiani e paralleli, ma solo rose di direzione, ne dànno buoni disegni (1). Che Dante ne conoscesse qualcuna, è probabile, poichè egli nel passo dell'*Inf.*, XIV, 92-104, pone in linea retta Roma, il Monte Ida in Creta e Damiata in Egitto (2); e nella carta del Vesconte una appunto delle principali linee della rosa di direzioni è quella che congiunge il monte Ida con Napoli da un lato (toccando Roma nel suo prolungamento) e dall'altro lato con una località dell'Egitto, poco ad oriente di Damiata. Il qual tracciato implica pure che le dimensioni relative del Mediterraneo fossero discretamente precisate. Quanto alle dimensioni assolute, pare si tendesse ad esagerarle un poco, almeno nel senso della lunghezza; prova ne sia che le tavole Alfonsine assegnano fra Toledo e Gerusalemme una differenza di $3^h.0^m.32^s$, ossia in rotondo 45 gradi d' intervallo, invece dei 39, che realmente ci sono.

Ora, se immaginiamo una cartina del Mediterraneo, grande un po' oltre il bisogno per un globo o planisfero di date dimensioni e l'adattiamo su un globo o planisfero di dimensioni d'un quarto minori, è ovvio che essa occuperà su quest'ultimo un maggior numero di gradi così in longitudine come in latitudine. I due errori combinati non si compensano, ma si sommano; e i 42 gradi effettivi per cui si stende " la maggior valle in che l'acqua si spanda „ diventerebbero all' incirca 60. Peraltro da 60 a 85 o 90, quanti ne supponeva il poeta, c' è ancora un bel tratto, dal quale si misura l'errore proprio della geografia dantesca o almeno della geografia patristica, su cui quella è in gran parte ricalcata.

Torniamo alle latitudini di Roma e Gerusalemme, come può averle determinate Dante da sè, in difetto di carte portanti i meridiani e i paralleli, per i bisogni della sua cosmografia. Dante, nel passo testè citato del *Convito*, colloca Roma a 2700 miglia dal

(1) V. l'Atlante « Periplus » del Nordenskiöld.
(2) Ecco il passo:

> Dentro del monte (*Ida*) sta ritto un gran veglio
> Che tien volte le spalle inver Damiata
> E Roma guarda sì come suo speglio.

polo nord e a 2400 dall'equatore. Il quarto della circonferenza, pari a 90 gradi, essendo dunque di 5100 miglia, avremo:

$$5100 : 90^{\circ} = 2400 : x$$

$$\text{donde } x = 42^{\circ}.21'.$$

La latitudine di Roma risulterebbe di 42°.21′, con un eccesso di appena 27′ (meno di mezzo grado) sul vero.

Quanto a Gerusalemme, mancando nel poema e nelle opere minori elementi diretti o numerici di valutazione, bisogna indovinare il pensiero dell'autore procedendo per via deduttiva.

Richiamando anzitutto le cose dette sopra, par chiaro che, fissato il punto, quasi esattamente noto a Dante, dove trovasi Roma, una carta del Mediterraneo, già troppo grande per un planisfero di date dimensioni, e inoltre adattata su un planisfero d'un quarto più piccolo, doveva spostare la longitudine di Gerusalemme più verso oriente e, al tempo stesso, la latitudine più verso l'equatore. E cioè, come i 23 gradi circa d'intervallo reale in longitudine tra le due città diventavano per Dante 45, così i 10 gradi d'intervallo reale in latitudine potevan diventare 19 o 20. Mettiamo anche solo 17 o 18, perchè la tendenza era ad esagerare il Mediterraneo piuttosto in lunghezza che in larghezza; resterà sempre accettabile la deduzione che, essendo Roma all'incirca sul 42° parallelo, Gerusalemme si trovasse, secondo Dante, poco al di qua del Tropico del Cancro, se non proprio sulla linea del Tropico.

Un indizio a favore di questa tesi si raccoglie dal passo dell' *Inf.* XXXIV, 113-115. Virgilio dice che l'emisfero del Purgatorio

> . . . è contrapposto a quel che la gran secca
> Coverchia e sotto il cui *colmo* consunto
> Fu l'Uom che nacque e visse senza pecca.

Gerusalemme, dove morì Gesù, troverebbesi sotto il colmo dell'emisferio che coverchia la gran secca, la terra abitata dagli uomini. Ora perchè l'espressione "il colmo" non sia senza fondamento, bisogna ammettere Gerusalemme vicina almeno al Tropico del Cancro, dove il Sole nel solstizio estivo arriva alla verticale.

Era questa d'altronde per il poeta credente una specie di concessione alla geografia patristica, analoga a quella ch'egli già faceva supponendo Gerusalemme a 90° di longitudine, cioè a metà strada tra le Colonne d'Ercole all'estremo occidente e la foce del

Gange all'estremo oriente. Le sacre scritture fanno collocare da Dio la città santa nel mezzo della terra abitata " *in medio gentium* " come " *umbilicus terrae* ". Dante, che ha pur bisogno di assegnarle una posizione caratteristica rispetto al cielo, la immagina sì al di qua dell'equatore (*Purg.* IV 68-74 e 79-84), però ancora " sotto il colmo " dell'emisferio che coverchia la gran secca. Con un minimum di arbitrio egli può aver pensato di collocarla al tropico boreale. Le ragioni della fede e quelle della scienza e dell'arte si conciliano abbastanza in questa ipotesi, e sempre meglio che in qualunque altra ricostruzione.

Il Marinelli (1) cita un antico scrittore, a detta del quale certa colonna a Gerusalemme nel solstizio d'estate a mezzogiorno non faceva ombra; ne cita un'altro, secondo cui in quella città " *sol festo S. Ioannis stat in centro coeli* ". Se notizie di tal genere arrivarono a Dante, nessuna meraviglia ch'egli le accettasse come prova di una situazione caratteristica della città santa rispetto al cielo, sulla linea solstiziale e nel mezzo, per longitudine, della " quarta abitabile ".

Nè l'opinione dell'Alighieri sarebbe inconciliabile col suo testo d'astronomia e di geografia, l'Alfergano. Questi dice che il terzo clima, occupante una fascia tra i 27°,30′ e i 33°,40′ passa per la regione di Gerusalemme. " *Tertium clima incipit ab Oriente et vadit supra sinistram regionem Atin . . . Postea vadit super regiones Assen (?) in Hierosolimitanorum regiones* (2) . . . ". Ristoro d'Arezzo, seguendo pure Alfergano, comprende nel terzo clima le città della Giudea e anche Damasco, che è più settentrionale di Gerusalemme (3). Così Dante potè, senza molto discordare dal suo testo, supporre Gerusalemme presso al confine meridionale del terzo clima, o anche più giù, ad ogni modo in gran vicinanza del tropico.

(1) G. MARINELLI, *La Geografia e i Padri della Chiesa*. Nel Bollettino della Società geografica italiana, anno 1882, pag. 563, nota 4 e pagina 564, nota 3.

(2) V. *Brevis ac perutilis compilatio Alfragani astronomorum peritissimi, totum id continens quod ad rudimenta astronomica est opportunum.* Impressum Ferrariae arte et impensa Andreae Galli, viri impressoriae artis peritissimi. Anno Incarnationis Verbi 1493, die vero tercia Septembris (Biblioteca di Brera, Milano).

(3) *Della composizione del Mondo* di RISTORO d'AREZZO, libro VI, cap. XI, pag. 173 (*Biblioteca rara,* del DAELLI, Milano, 1864).

Se si accetta questo nostro ragionamento, è chiaro che i calcoli dell'Angelitti e del Cantelli vanno rifatti, riferendo la posizione di Gerusalemme a 45 gradi di longitudine est a partire da Roma e a 24 o 25 gradi di latitudine nord, a partire dall'equatore. Sebbene il quesito oltrepassi la mia competenza, parmi che l'ora del sorgere del sole a Gerusalemme, il 5 aprile 1300, non sarà più quella indicata dai due egregi commentatori, cioè le $5^h.38^m$, perchè ad una latitudine di soli 24° o 25° e appena tre settimane dopo l'equinozio di primavera (si ricordi che nel 1300 l'equinozio cadde il 13 marzo) la lunghezza del giorno differisce assai poco da quella della notte; provvisoriamente assegnerei la levata del sole alle $5^h.43^m$. E il plenilunio essendo per la Gerusalemme dantesca avvenuto proprio alle $5^h.43^m$, il tramonto della luna piena all'orizzonte di quella città fu, per il poeta, contemporaneo al sorgere del sole. I due pianeti, i due figli di Latona " coperti dal Montone e dalla Libra „ cambiavano emisferio nel medesimo istante. Forse un'allusione a questa singolarità di plenilunio pasquale si contiene nel passo del XXIX del *Parad.* che citiamo più innanzi.

Un'altra conseguenza di non lieve importanza è che, posta Gerusalemme in maggior prossimità del tropico, i ritardi al sorgere e tramontare della luna nella settimana successiva al 5 aprile possono valutarsi di 50-52 minuti per giorno, senza pericolo di errori sensibili, quali si avrebbero invece per latitudini più alte. È d'altronde inverosimile che il poeta abbia voluto spingere la meticolosità di scienziato fino a tener conto di pochi minuti in più o in meno; verosimile invece che si sia attenuto ad una regola empirica, oltre la quale forse non andava, checchè se ne dica, la sua scienza. Io mi spingo più in là; credo cioè che Dante si attenesse semplicemente alla grande divisione delle ore temporali; terza, sesta, nona e vespro, scendendo tutt'al più alla mezza terza, al mezzo vespro ecc. e trascurando le frazioni di tempo irrilevanti per i suoi scopi, che erano anzitutto artistici. Il fatto è che i momenti caratteristici della visione, precisati con indicazioni cronologiche, corrispondono ritmicamente al succedersi delle ore temporali.

Ripeto quindi che l'orario del Cantelli per la settimana dal 4 all'11 aprile 1300 va ritoccato. Va ritoccato certamente anche quello da me proposto nella Memoria *Su la data precisa*, ecc., ma non mi mancherà modo di dimostrare che il ritocco avvantaggia, e non pregiudica, la tesi milletrecentista.

II. — Il plenilunio del 1300 avvenne veramente di notte per i paesi del Mediterraneo.

Altra ragione astronomica da aggiungere a quelle della mia Memoria: *Per il 1300, come anno della visione dantesca* è che il plenilunio del 5 aprile 1300 ebbe luogo veramente di notte su tutta l'estensione del Mediterraneo, quindi correttamente fa dire il poeta a Virgilio (*Inf.* xx, 127-129):

E già ier notte fu la luna tonda
Ben ten dee ricordar, chè non ti nocque
Alcuna volta nella selva fonda.

Invece il plenilunio del 25 marzo 1301 (data preferita dall'Angelitti) avvenne a mattina inoltrata (alle 6.25 per Parigi, intorno alle 7 $^1/_4$ per Firenze o Roma, e per la Gerusalemme dantesca, posta la differenza di 3 ore in confronto dell'Italia, alle 10 $^1/_4$). Quindi a tutto rigore quel plenilunio (parlo del momento vero) fu invisibile per noi, essendo avvenuto a luna già tramontata. E cioè, se fosse vera la tesi del 1301, il poeta coll'esattezza, che gli è abituale, avrebbe detto piuttosto:

Ier notte fu la luna *quasi* tonda

lasciando intendere con quel " quasi „ che mancavan parecchie ore alla precisa opposizione della luna e del sole. Che egli poi si compiacesse di considerare il momento vero del plenilunio, lo riconosce lo stesso Angelitti dal xxix del *Parad.* (1-6):

Quando ambedue li figli di Latona
Coperti dal Montone e dalla Libra
Fanno dell'orizzonte insieme zona,
Quant'è dal *punto* che li tiene in libra
Infin che l'uno e l'altro da quel cinto
Cambiando l'emisperio si dilibra,
Tanto, col volto di riso dipinto
Si tacque Beatrice . . .

Adunque l'espressione " E già ier notte fu la luna tonda „ conviene perfettamente al plenilunio del 5 aprile 1300 e imperfettamente a quello del 25 marzo 1301.

Ma v'è di più. Dante, parlando con Forese in uno dei gironi del *Purgatorio* (XXIII, 118-120), determina il giorno della sua salvazione così:

> . . . L'altr'jer, quando tonda
> Vi si mostrò la suora di colui (*del Sole*).

Il giorno in cui la luna si mostrò, cioè *sorse*, tonda per le anime purganti fu precisamente quello corrispondente al 5 aprile 1300 del nostro emisfero. Il plenilunio avvenuto alle $5^h.43^m$ mattina di quel giorno per la Gerusalemme dantesca, a luna tramontante, era plenilunio di luna sorgente la sera del 4 aprile per l'antipodo Monte del Purgatorio.

Le parole " l'altr' ier, quando tonda vi si mostrò la suora di colui „ servono a specificare unicamente il *giorno* (l' altr' jer), non l'*istante* in cui avviene la salvazione del poeta dalle tre fiere per opera di Virgilio.

III. — La " scorta „ di Venere al 7 aprile 1300 e al 28 marzo 1301.

Nel Canto I del *Purg.* è detto che Venere mattutina velava i Pesci " ch'erano in sua scorta „. Se i Pesci facevano da scorta a quel pianeta, vuol dire che lo *precedevano* sull'orizzonte. La parola " scorta „ è sempre usata dal poeta nel senso di *guida*, di chi *precede* aprendo la strada o segnando la traccia. Così Virgilio, che va sempre innanzi a Dante, è detto la sua *scorta* (*Inf.* XII, 54 — XIII, 130). Il demonio Nesso che deve guidarli entrambi per un certo girone, e del quale Virgilio dice a Dante: " questi ti sia or primo ed io secondo „ è chiamato la *scorta fida* (*Inf.* XII, 100). — Beatrice è pure la *celeste scorta* (*Parad.* XXI, 23). Chiaro è anche il passo del Convito (IV, 7) " ... il cammino, che altri *senza scorta* ha saputo tenere „, E così altri luoghi, che citiamo in nota (1).

(1) *Inf.* XXI, 128; *Purg.* IV, 39; IV, 125; IX 86; XVI, 45; ed altri forse ancora ce ne saranno. Noto poi che gli stessi Accademici della Crusca, pur ritenendo che il pianeta « che ad amar conforta » fosse il Sole e non Venere, ammettevano implicitamente, che la scorta precede e non segue il personaggio principale. Infatti i Pesci precedevano il Sole, che era in Ariete.

Ora una conseguenza curiosa sottopongo all'esame del prof. Angelitti. Nella tesi del 1300, come tutti sanno, bisogna ammettere che Dante abbia sbagliato d'un segno la posizione di Venere; ma, supposta questa in principio di Ariete, correttamente poteva dire il poeta che i Pesci erano “ in sua scorta „ cioè la precedevano come guide, aprenti la strada.

Nella tesi del 1301, poichè il 28 marzo di tale anno Venere era in 1° di Pesci, la scorta sarebbe stata costituita non dalle stelle del segno dei Pesci, che seguivano, ma da quelle dell'Aquario, che precedevano. Venere dunque avrebbe velato le stelle dell'Aquario; quelle dei Pesci sarebbero state piuttosto velate dall'aurora.

Di qui non si esce: o Dante è incorso in uno sbaglio astronomico (tesi del 1300) o in un errore di lingua (tesi del 1301). Io credo più probabile il primo, anche indipendentemente da tutti gli altri gravi argomenti, che suffragano la tesi milletrecentista. Che ne dice l'Angelitti?

IV. — **Le tre specie d'anni usate da Dante per la cronologia dal principio del mondo alla visione.**

Adamo dice a Dante d'aver passato 930 anni in terra e 4302 nel limbo, ma usa due ben diverse espressioni per designarli:

> Quattromila trecento e due *volumi*
> *Di sol* desiderai questo concilio
> E vidi *lui tornare a tutti i lumi*
> *Della sua strada* novecento e trenta
> Fiate, mentre ch'io in terra fu' mi

I ritorni del sole al punto equinoziale costituiscono veramente “ volumi di sole „ o giri compiuti (anni *tropici*): mentre, a causa del lento moto del cielo stellato, i ritorni del sole ad una medesima stella (anni *siderei*) richiedono qualche cosa più di un intero giro intorno alla terra. La distinzione di anni tropici ed anni siderei ha dunque anzitutto una seria base nella diversità delle locuzioni usate dal poeta, diversità, che non fu certo voluta senza ragione. E la ragione parmi questa, che il poeta mirasse a mettere in accordo la cronologia di Adamo colle credenze religiose e astrologiche circa il momento dell'anno in cui fu creato il mondo. Al qual proposito le opinioni variavano tra il 18 e il 25 marzo (1).

(1) E. Moore, *Gli accenni al tempo nella D. Commedia*, pag. 135 e seguenti.

Per riuscire ad un 18 marzo, come epoca di creazione del mondo, bisognerebbe supporre che Dante, aderendo all'idea popolare a' suoi tempi, ponesse la morte di Cristo in 25 marzo (sole in 1° d'Ariete, secondo la riforma giuliana del calendario) e al 27 la risurrezione (sole in 3° d'Ariete). Adamo avrebbe lasciato il limbo il dì della risurrezione, come può argomentarsi dal XII, 37-40 dell'*Inf.* Ora 4302 anni *tropici* innanzi ci riportano ad un 27 marzo col sole ancora in 3° d'Ariete, e 930 altri anni *siderali*, che secondo Dante eccedono di 9 giorni altrettanti tropici, ci riportano a un 18 marzo, la creduta da alcuni epoca della creazione, col sole in 24° di Pesci. Il mondo, in tale ipotesi, sarebbe stato creato in giorno assai prossimo all'equinozio primaverile, ma non in preciso equinozio, come credevasi generalmente e come certo credeva lo stesso Dante, il quale riconosce che quando il cielo cominciò a girare, era in ottima disposizione (*Convito* IV, 5) e l'ottima disposizione si ha col sole sorgente dal preciso punto di levante, cioè quand'esso entra in Ariete, congiunto " con miglior stella „ (*Parad.* I, 37-41). Conviene perciò scartare questa ricostruzione.

Per riuscire invece ad un 25 marzo, come epoca della creazione, bisognerebbe supporre che il poeta, accostandosi all'opinione di alcuni, condivisa da Ruggero Bacone (Epistola a Clemente) ponesse la morte di Cristo al 3 aprile e la risurrezione al 5. Adamo lascia il limbo il 5 aprile; la sua creazione avvenuta 4302 anni tropici, più 930 siderali, innanzi, cadrebbe allora in un 27 marzo. E poichè, secondo la Genesi, il Sole fu creato due giorni prima dell'uomo, esso avrebbe cominciato a girare in un 25 marzo, movendo precisamente dal 1° punto d'Ariete (1).

Questa mi pare la ricostruzione più probabile. Ma essa involge alcune premesse e alcune conseguenze, che fra breve vedremo.

Intanto convien notare che i 5232 anni (= 930 + 4302) di cui parla Adamo, si possono riottenere in due modi: 1) o aggiungendo

(1) L'Angelitti, considerando tutti i 5232 anni, di cui parla Adamo, come anni siderali, sorvola sulla diversità delle locuzioni adoperate dal poeta; inoltre facendo cadere la creazione del mondo in pieno inverno si allontana dalle idee del tempo e da quell'ottima disposizione del cielo, in cui credeva lo stesso Dante. E quando con ingegnoso artificio cerca di far coincidere la creazione col principio della primavera, egli è obbligato a prolungare di 10 mesi il soggiorno di Adamo nel limbo (v. la 1ª Memoria dell'Angelitti, pag. 41-43).

ai 5199 anni, che Orosio (1), lo storico preferito da Dante, pone tra la creazione del mondo e la nascita di Gesù, i 33, che Dante nel *Convito* (IV, 23) assegna alla vita terrena del Salvatore — 2) o aggiungendo ai 5200 anni incompiuti, che Eusebio calcola da Adamo a Gesù, i 32 che questi avrebbe avuto, secondo Orosio, quando fu crocifisso (2). In questo secondo caso è d'uopo ammettere che, per omaggio ad Orosio e un po' anche ad Eusebio e ad altri scrittori di cose sacre, il nostro poeta abbia accorciato di un anno la vita terrena del Redentore, modificando l'opinione già espressa nel *Convito*. Cosa non improbabile, perchè altri mutamenti d'opinione troviamo nella *D. Commedia* in confronto del *Convito;* basti accennare alla questione delle gerarchie angeliche e alla causa delle macchie lunari.

Ciò premesso, veniamo alla terza specie d'anni usata dal poeta. Il giorno della sua entrata nell'inferno, giusta quanto fa dire al demonio Malacoda (*Inf.* XXI, 121-124) sarebbe un anniversario preciso — il 1266° o il 1267° — della morte di Gesù. La qual morte si commemorò sempre dalla Chiesa colla regola della Pasqua, cioè, per anni lunisolari. Gesù, se stiamo alla tradizione meno disputata, morì in giorno di plenilunio pasquale, e il giorno dell'entrata di Dante nell'inferno è pure segnalato dal plenilunio pasquale. Dunque, a parte altre considerazioni decisive in materia, molto probabilmente si tratta di anni *lunisolari*.

Senonchè, mentre la maggioranza dei codici indica un 1266° anniversario colle parole:

> Ier, più oltre cinqu'ore che quest'otta
> *Mille dugento con sessantasei*
> Anni compiè che qui la via fu rotta

(1) P. OROSII, *Historiarum adversum paganos*, Lipsia Teubner 1889, pag. 3. — I 5199 anni debbono intendersi qui precisamente come 5198 e 9 mesi, posta la creazione di Adamo a fine marzo e la nascita di Gesù a fine dicembre. Così i 33 anni d'età di Gesù debbono intendersi come 33 anni 3 mesi, posta la sua morte a fine marzo o a principio d'aprile.

(2) V. OROSIO, *op. cit.*, pag. 237 e 239. Egli pone la nascita di Cristo nel 752 di Roma e la morte nel 17° del regno di Tiberio, ossia nel 784 di Roma, essendo l'elevazione di Tiberio all'impero assegnata dallo stesso autore all'anno 767. Eusebio invece pone la morte di Gesù nel 18° di Tiberio, ad ogni modo nell'anno 33 *a nativitate*. A dir vero il *Chronicon* di Eusebio fa corrispondere la nascita del Salvatore all'anno

(rotta, s'intende, dal terremoto che seguì alla morte dell'Uomo-Dio), una minoranza di codici, di cui qualcuno autorevole e assai antico, legge il secondo verso così:

Mille dugent*un* con sessantasei

cioè pone 1267 anni, e non 1266, d'intervallo tra la crocifissione e la visione dantesca. Quale delle due lezioni è la vera?

Tutte due sono probabili e tutt'e due possono concludere a favore della tesi milletrecentista. Infatti:

1. O Dante accolse senza controllo la data del 3 aprile per la crocifissione, cioè senza accertarsi in quale anno dell'e. v. si ebbe il plenilunio in un venerdì 3 aprile (il quale anno fu effettivamente il 33 dell'e. v.) e mantenne anzi l'idea già espressa nel *Convito* che Cristo morisse nel trentaquattresimo di sua età — e allora dobbiam tener ferma la cronologia proposta nella precedente Memoria e leggere le parole di Malacoda come le leggono i codici in maggioranza. In altri termini si avrebbero:

Anni interi vissuti da Adamo in terra	930	(*siderali*)
„ „ passati „ „ nel limbo	4302	(*tropici*)
„ „ decorsi dalla crocifissione alla visione	1266	(*lunisolari*)
Totale	6498	

corrispondenti esattamente a:

	Anni	Mesi
Anni e mesi da Adamo a Gesù, secondo Orosio	5198	9
„ „ vissuti da Gesù, secondo Dante (*Convito* IV)	33	3
„ decorsi dalla morte di Gesù alla visione	1266	—
	6497	12
	6498	

Addizionando il primo e il secondo termine in quest'ultimo computo, ritornano i 5232 anni, di cui parla Adamo nel XXVII del *Parad.*; addizionando il secondo e il terzo, si hanno 1299 interi anni d'intervallo tra la nascita di Cristo e la visione di Dante, più 3 mesi che ci portano alla primavera del 1300.

5199 del mondo; ma pare che debba interpretarsi come anno cardinale, corrispondente, in senso ordinale, all'anno 5200°. Così almeno lo Scartazzini citato dall'Angelitti.

2. Oppure Dante accolse a ragion veduta l'opinione di R. Bacone circa il giorno della morte di Cristo, e allora egli dovette porre quella morte nel 33 dell'e. v., perocchè precisamente in tale anno si ebbe la duplice condizione del plenilunio e del venerdì pasquale. In tal caso egli dovette anche ricredersi dell'affermazione fatta nel *Convito* e attribuire al Salvatore soli 32 anni e 3 mesi di vita terrena, accostandosi del resto ad Orosio e ad altre autorità. La cronologia dalla creazione del mondo si ricostruisce perfettamente, adottando pel verso di Malacoda la lezione della minoranza dei codici: " mille dugent*un* con sessantasei " *senza pregiudizio del 1300 come anno della visione.* Infatti avremmo:

Anni interi vissuti da Adamo in terra	930	(*siderali*)
" " passati " " nel limbo	4302	(*tropici*)
" " decorsi dalla crocifissione alla visione	1267	(*lunisolari*)
	6499	

i quali ricompaiono per altra via così:

	Anni	Mesi
Anni e mesi decorsi secondo *Eusebio* da Adamo a Cristo	5199	9
" " vissuti da Cristo in terra, secondo *Orosio* ed altri e secondo l'opinione probabilmente modificata di Dante	32	3
" " decorsi dalla morte di Cristo alla visione .	1267	—
	6498	12
	6499	

Addizionando il primo ed il secondo termine di quest'altro conto compaiono ancora i 5232 anni di cui parla Adamo; addizionando il secondo e il terzo, si riottengono i 1299 anni *interi* decorsi dalla nascita di Cristo, più 3 mesi, che ci portano in pieno 1300 come data del mistico viaggio dantesco.

Qual è il grado di attendibilità di questa seconda ricostruzione? A me pare notevole, per i seguenti motivi:

a) Accettando il dato del venerdì 3 aprile come giorno della morte di Gesù, il poeta coll'artificio degli anni *interi* siderali e tropici riconduceva esattissimamente ad un 25 marzo il giorno della creazione, in cui il Sole cominciò a girare movendo dal 1° punto d'Ariete. E questo era un caposaldo del sistema astrologico-religioso suo e del suo tempo.

b) Eusebio, che pone la nascita di Cristo nell'anno del mondo 5200, è l'autore che più si avvicina ad Orosio, lo storico da Dante preferito, il quale computa un intervallo di 5199 da Adamo a Cristo. Questi 5199 si possono poi interpretare come 5198 e 9 mesi, o anche come 5199 e 9 mesi, tenuta presente la circostanza che il primo uomo fu creato in primavera e l'Uomo-Dio venne alla luce a fine dicembre.

c) Orosio assegna alla vita terrena del Salvatore 32 anni di durata, che tenuto conto della nascita in dicembre e della morte in prossimità della Pasqua, devono dirsi più esattamente 32 anni e 3 mesi. La passione cadrebbe così nell'anno 33 *a nativitate*. E precisamente nel 33 la doppia condizione del plenilunio e del venerdì pasquale si verificò nel giorno 3 aprile, la data affermata da Ruggero Bacone nella lettera a papa Clemente IV (1).

d) Dante potè facilmente assicurarsi che tale doppia condizione si era avverata nel 33 dell'e. v. e non nel 32 o nel 34, nel 31 o nel 35, perchè la ricorrenza dei pleniluni pasquali determinavasi fin dai primi secoli del cristianesimo col ciclo di Metone, ciclo di 235 lunazioni, pari a 19 anni giuliani, salvo una piccolissima differenza, che era pur conosciuta e che aveva indotto parecchi eruditi, dal venerabile Beda al Campano, a suggerire metodi di correzione. Così Dante, sapendo, ad es., che dal 33 dell'e. v. al 1306 eran corsi 1273 anni giuliani, pari a 67 cicli di Metone più 2 giorni, doveva pur sapere che alla pasqua del 1306 avvenuta in 3 aprile, corrispondeva una pasqua in 5 aprile per l'anno 33; e al venerdì pasquale del 1° aprile 1306 un venerdì pasquale in 3 aprile pel 33.

e) Contando 6499 anni compiuti dalla creazione al primo giorno della sua visione, Dante faceva cadere questa nel 6500° anno da Adamo, avvicinandola meglio alla esatta metà della vita del mondo, che, secondo Dante, doveva durare altri 6500 anni, *incinquando* il 1300 (*Par.* IX, 40).

Tutto considerato, parmi che la lezione " milledugent*un* con sessantasei „ abbia una probabilità sufficiente. Degno di nota è, ad ogni modo, che essa può essere invocata a favore della tesi milletrecentista. La mia impressione è che Dante abbia scritto da prima il verso " mille dugento con sessantasei „ ; ma avvedutosi egli che

(1) D. PETAVIUS, *Rationarium temporum*, tomus secundus, lib. XII, 233. — Venetiis MDCCLVII.

questo numero implicava la morte di Cristo nel 34 *a nativitate* e che ciò lo poneva in contrasto con Orosio ed Eusebio, si ricredette dell'opinione espressa nel *Convito* e accomodò alla meglio quel verso nella forma conservataci da pochi codici: " mille dugentun con sessantasei ". Il ritocco non fu certamente felice, ma nessuno può sapere quali difficoltà abbiano impedito al poeta di sostituire la dizione più naturale " milledugento con sessantasette ". I copisti alla lor volta, salvo pochi, mal tollerando il verso di Malacoda in quella forma dura e artificiosa, lo corressero di loro iniziativa in quel modo, che fu forse primamente pensato dal grande poeta.

V. — Il sol montava in su con quelle stelle ch'eran con lui . . .

Questo notissimo passo dell'*Inf.*, che l'Angelitti ha cercato di volgere a favore della cronologia conveniente alla sua tesi, va interpretato nel senso che, mentre il Sole montava in su, dall'orizzonte montavan quelle medesime stelle, che eran con lui al principio del mondo. Solo con questa interpretazione si può giungere ad una soddisfacente determinazione dell'ora, in cui il poeta incontra le tre fiere. Il sole era già sorto quando Dante uscì dalla selva, poichè i raggi del pianeta, che mena dritto altrui per ogni calle, vestivano le spalle del monte. Ma, dopo, il poeta riposa il corpo lasso e traversa la piaggia diserta e s'imbatte nella lonza. A che ora? " Temp'era dal principio del mattino " — era già trascorso tempo dal mattino, quanto ne occorse pel riposo del corpo lasso e per la traversata della piaggia e dall'orizzonte montavan quelle stelle, che all'epoca della creazione, cioè 65 secoli innanzi, si trovavano in compagnia del Sole in Ariete. Tali stelle dovevan essere i Gemelli. Infatti, secondo Dante, nei 65 secoli decorsi dalla creazione alla visione, il cielo stellato avrebbe rotato intorno all'asse dell'eclittica 65 gradi; quindi le stelle, che al principio del mondo erano tra 0° e 30° d'Ariete, nel 1300 dovevan trovarsi tra 5° di Gemelli e 5° di Cancro, ossia occupavano quasi per intero il segno dei Gemelli. Ma se dunque dall'orizzonte montavan dietro al Sole i Gemelli, vuol dire ch'eran passate tre ore e più di sole; questo cioè doveva essere alto una cinquantina di gradi, ossia degli 8° rimanenti d'Ariete (il 5 aprile 1300 il sole entrava nel 23° di questo segno), dei 30° di Toro e di 15° di Gemelli — supponendo a quell'istante metà del segno dei Gemelli sopra l'orizzonte e metà sotto. E tre

buone ore di sole ci portano alle nove di mattina, il numero mistico, l'ora del tempo che fa bene sperare a Dante della “fera a la gajetta pelle” — l'ora nella quale Beatrice “che era un nove” gli invia in soccorso Virgilio.

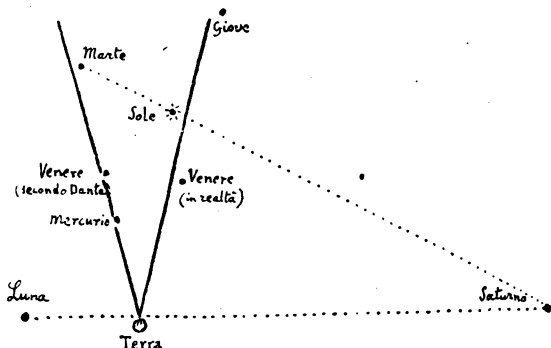
VI. — “**Ecco un degli Anzian di Santa Zita**” (*Inf.* XXI, 38).

Questo verso allude ad un'anima portata di fresco da un diavolo nella bolgia dei barattieri. Francesco Buti riferisce l'opinione che si trattasse di Martin Bottai “il quale morì nel MCCC, l'anno che l'autor finge che avesse questa fantasia, il venerdì santo, la notte sopra il sabbato santo, intendendosi del primo venerdì di marzo: e fu costui un gran cittadino di Lucca...” E il Buti continua con un aneddoto, terminando col dire che quegli “allora che morì era Anziano”.

Siamo dunque in presenza di un altro elemento cronologico in favore della tesi milletrecentista, perchè se il Buti errò (e certamente errò) nella indicazione del giorno, — il primo venerdì di marzo non potendo essere un venerdì pasquale — è men probabile ch'egli abbia sbagliato l'anno, che al tempo suo doveva essere facilmente accertabile.

VII. — **La disposizione del cielo nel 1300** (4-11 aprile).

Credevasi dagli astrologi che nell'epoca della creazione tutti i pianeti si fossero trovati sulla stessa linea perpendicolarmente sul *medio loco* della terra; e questa sarebbe stata l'ottima disposizione del cielo, di cui parla anche Dante. Veramente una così singolare congiunzione di pianeti riporterebbe la creazione del mondo, non a 65 secoli prima della visione, ma a migliaia di secoli addietro; però se si intendesse semplicemente che i pianeti s'eran trovati nello stesso segno (d'Ariete), il conto si abbrevierebbe di molto. Comunque una ragion di preferenza del 1300, per la visione innovatrice del mondo, dovette essere la disposizione singolarmente favorevole del cielo nella settimana santa di quell'anno, che in terra era segnalato dal giubileo. Infatti, dei sette pianeti, cinque — Mercurio, Venere, Sole, Marte e Giove — si trovavano compresi in un angolo di una trentina di gradi e per di più nel segno, d'ogni altro più propizio, d'Ariete o ai limiti di Ariete. — Pesci e di Ariete-Toro. Gli altri due, il primo e l'ultimo — Luna e Saturno — alla fine del viaggio dantesco si trovavano poco più che in quadratura col

Sole. Infine Marte, come dice Cacciaguida, era venuto al Solleone a rinfiammarsi sotto la sua pianta (il segno del " Leone ardente „ sotto il cui petto raggiava Saturno), cioè, come benissimo interpreta il Buti, Marte, il Sole e Saturno, erano su una stessa linea. Ecco all'ingrosso la disposizione: (1)

Nel 1301 la disposizione non era così caratteristica. Venere e Giove erano lontani l'un dall'altro quasi tre segni: Marte e Saturno, entrambi nel segno del Leone, distavano dal Sole quasi quattro segni; e tra il Sole e Venere correva un segno e mezzo.

Era già composto questo scritto, quando nel *Bullettino della Società dantesca italiana* (Nuova serie, vol. XIII, fasc. 3°) mi avvenne di leggere in ritardo la critica del prof. Angelitti alle mie precedenti Memorie. Io gli risponderò punto per punto; solo attendo ch'egli completi la sua critica prendendo in esame anche il presente studio; dopo di che si vedrà se, com'egli afferma, "il 1300 vive di stenti!„

---

(1) Nella figura la posizione di Mercurio devesi correggere, spostandola mezzo centimetro a destra. Ciò fatto, il lettore avvertirà da sè, che la ascesa di Dante, da Mercurio a Giove, procede a zig-zag, come per una scala, giusta la scala santa

« u' senza risalir nessun discende » (*Par.* X, 87).

CONTRIBUTO SPERIMENTALE ALLA CONOSCENZA DEI BITUMI.

Nota preliminare

del dott. Gaetano Maderna.

La miscela complessa di quelle combinazioni che costituiscono i bitumi, quantunque studiata da molti autori, pur tuttavia non si può dire ancora perfettamente conosciuta, e ciò non solo per quanto riguarda i composti che entrano a costituirla, ma bensì anche, ciò che è della massima importanza, per quanto riguarda gli elementi che la costituiscono.

Il primo ad occuparsi estesamente della composizione dei bitumi fu Boussingault (1); egli, distillando in una corrente di vapor d'acqua del bitume di Pechelbronn, riuscì a separarne due parti ben distinte per caratteri fisici e chimici: una liquida, cioè, che chiamò petrolene, l'altra solida che chiamò asfaltene. La prima, secondo l'A., costituirebbe la parte più importante del bitume considerato, ed avrebbe la composizione centesimale seguente: $C_{87.3}$ $H_{11.9}$ [cui corrisponde un idrocarburo dalla formola C_{20} H_{32} ($C_{88.2}$ $H_{11.8}$)]; l'altra solida, nera-lucente avrebbe la seguente composizione centesimale: $C_{75.3}$, $H_{9.9}$, $O_{14.8}$ (per differenza) [cui corrisponde un composto dalla formola C_{20} H_{32} O_3 (C_{75}, H_{10}, O_{15})]. Boussingault, dai risultati di queste analisi, crede di poter arguire che l'asfaltene non sia altro che un prodotto di ossidazione del petrolene.

Kayser (2) però, riprendendo lo studio del bitume di Pechelbronn, trovò che esso conteneva dello zolfo in rilevante quantità, come risulta precisamente dalle analisi da lui eseguite. Secondo questo autore, l'asfaltene avrebbe la seguente composizione centesimale:

---

(1) *Ann. de chim. et de phys.* 64, 171; 73, 442.

(2) *Untersuchungen über nat. Asphalte.*

$C_{74.01}$, $H_{10.23}$ $S_{14.82}$ [cui corrisponderebbe un composto dalla formola C_{25} H_{40} S_2 ($C_{74.25}$, $H_{9,90}$, $S_{15.85}$)]. Il petrolene invece non conterrebbe zolfo. L'A. perciò considera il bitume di Pechelbronn come una soluzione di idrocarburi solforati in idrocarburi liquidi non solforati.

Secondo Engler (1) invece i componenti attuali dei bitumi si possono considerare come prodotti di decomposizione delle parti costituenti l'asfalto primitivo.

Kayser (2) ha studiato pure i prodotti della distillazione secca dell'asfalto di Siria e di Trinidad. Scaldando questi materiali finamente suddivisi, al di sopra del loro punto di fusione, ha luogo una profonda decomposizione: si forma dell'acido solfidrico e distilla un olio giallo-bruno, di odore sgradevole, contenente solfo: terminata la distillazione, non rimase nella storta che una massa porosa simile a carbone. L'olio ottenuto fu sottoposto dall'A. a distillazione frazionata; si ebbero così diverse porzioni aventi punto di ebollizione costante, alle quali l'A. credette poter attribuire vere formole.

H. Endemann (3) considera i bitumi come formati da una miscela di composti ossigenati (asfaltene) e di idrocarburi (petrolene). Egli condivide quindi perfettamente le opinioni del Boussingault. Secondo l'A., il petrolene contiene idrocarburi liquidi, chimicamente inattivi, che hanno la sola funzione di rammollire il bitume e di impartirgli la dovuta plasticità. L'asfaltene, che come fu già notato, contiene ossigeno, scaldato all'aria alla temperatura di 250 gradi si ossida ulteriormente e si trasforma in una massa solida (C_{26} H_{26} O_4) che si lascia facilmente polverizzare e che è solubile in soda caustica, assorbendo nuovo ossigeno. Dalla soluzione di un bruno-intenso, precipita, per aggiunta di un acido, una sostanza bruniccia solubile in acqua: questa sostanza (C_{26} H_{20} O_{12}), che ha proprietà acide, fu dall'A. chiamata acido asfaltinulminico, e dà, coi composti di rame, un sale non cristallizzabile, contenente il 13.90 per cento di questo elemento.

Cl. Richardson (4) in un suo lavoro mette in dubbio l'asserzione di Endemann, che cioè nei bitumi sia contenuto dell'ossigeno, men-

(1) *Ladenburg's Handwörterbuch der Chemie* (2. 54).
(2) Loc. cit.
(3) *Jour. Soc. Chem. Industry*, 15, 222; 16, 121; 17, 1003.
(4) *Chem. Zentralblatt.* 1897, I, 784.

tre sostiene che ogni bitume contiene solfo ed azoto. Egli poi, constatando che tutte le più recenti analisi eseguite da autori diversi hanno sempre segnalato presenza di solfo nelle sostanze bituminose, osserva come le analisi di antichi autori non si possano ritenere esatte, e ciò tanto maggiormente quando si pensi che lo solfo esercita un'azione assai importante sul comportamento delle sostanze bituminose.

In tempi più recenti, Kayser nuovamente si occupò della composizione dei bitumi. Egli, studiando la separazione delle varie sostanze costituenti i bitumi, per mezzo di solventi, osservò che, estraendo gli asfalti dapprima con alcool indi con etere e da ultimo con cloroformio si ottenevano dei prodotti aventi proprietà differenti e ben distinte. Il risultato principale delle esperienze di questo autore si è la conferma delle opinioni del Richardson, che cioè i bitumi, oltre a carbonio ed idrogeno, contengono pure dello solfo. In base ai risultati analitici ottenuti, l'A. crede di poter affermare che i bitumi sono costituiti essenzialmente dei tre gruppi di sostanze, le quali si comportano in modo uguale rispetto ad un dato solvente e che si possono considerare come aventi le seguenti formole:

$C_n H_{2n} - 16$ per l'estratto alcoolico
$C_n H_{2n} - 30$ „ „ etereo
$C_n H_{2n} - 8$ per la parte solubile in cloroformio

nelle quali H_2, H_6, H_4 sono rispettivamente sostituiti da S, S_3, S_2.

Engler (1) crede che i bitumi siano sostituiti da due gruppi di sostanze, ambedue solubili in benzolo ed in etere, dalle soluzioni delle quali esse precipitano per aggiunta di alcool: una di esse, l'asfalto, è solubile in ligroina (punto di ebollizione 45°); l'altra invece, la pece, è insolubile in questo solvente. L'asfalto contiene solfo in discreta quantità (fino all'undici per cento); la pece invece non contiene solfo. Dai risultati ottenuti l'A. conchiude affermando che i bitumi si possono considerare come miscele di due gruppi di sostanze ben distinte, una delle quali contiene solfo, l'altro invece ne è priva.

Cl. Richardson (2), il quale si è principalmente occupato dello studio dell'asfalto di Trinidad, considera il bitume di questa località, ed in genere i bitumi, come costituiti essenzialmente da idro-

(1) *Verh. des Naturw. Vereins*, XV. Karlsruhe, 1902.
(2) *Jour. Soc. Chem. Ind.* 17, 13.

carburi non saturi (e loro solfo derivati) in unione a piccole quantità di sostanze azotate.

Come facilmente si può scorgere da quanto fu finora pubblicato sulla natura e composizione dei bitumi poco vi è di sicuro e nettamente stabilito.

Un punto non ancora completamente chiarito e che è stato oggetto di numerose controversie si è quello che si riferisce alla presenza o meno di solfo in quei composti che entrano a costituire le sostanze bituminose.

Come ho fatto notare, autori di indiscutibile autorità (quali il Boussingault e l'Endèmann) sostengono che i bitumi, o per lo meno i bitumi di determinate località, non contengono solfo: quest'asserzione però contrasta colle analisi fatte in tempi più recenti e da autori che, come il Richardson, si sono specializzati in questo campo della chimica.

Anzitutto, in linea generale, va osservato che le sostanze bituminose hanno la proprietà di sciogliere lo solfo in misura, quantunque diversa a seconda del bitume in esame, pur tuttavia notevole. Ogni analisi quindi fatta sul bitume come si trova in natura non può condurre ai risultati attendibili circa questo punto.

Si è cercato quindi di separare i vari composti costituenti con mezzi opportuni.

Passando in rassegna la letteratura che si riferisce a questa parte della chimica, si osserva che due sono essenzialmente i metodi seguiti nello studio della separazione e possibile identificazione di questi composti: quello della distillazione secca od in corrente di vapor d'acqua e quello dell'estrazione mediante opportuni solventi.

Il primo metodo, considerato anche semplicemente come metodo di studio in sè, non appare troppo indicato: il distillato ed il residuo conterranno gli elementi che sono contenuti nella sostanza primitiva; per di più i vari composti che la costituiscono avranno subito modificazioni tali da non permettere poi tanto facilmente il passaggio a quei composti che ai nuovi componenti diedero origine.

Il secondo metodo, quantunque a priori dia maggiore affidamento, pur tuttavia non ci fornisce ancora un mezzo per poter risolvere completamente la questione. Ed infatti i vari solventi usati dai diversi autori nello studio di questi composti sciolgono pure in quantità maggiore o minore lo solfo; ora, eliminato il solvente, esso viene naturalmente ad inquinare la sostanza: si ottengono così risultati diversi affatto da quelli che si debbono ritenere come esatti.

Tuttavia però, seguendo questo metodo si è potuto stabilire che alcuni gruppi di sostanze che costituiscono i bitumi contengono solfo. Le conclusioni però di alcuni autori (quali il Kayser), i quali sostengono che tutti i gruppi di composti che entrano nella costituzione delle sostanze bituminose contengono solfo, non sembrano completamente giustificate; poichè, riferendomi a quanto ho riportato intorno alle ricerche del Kayser, se l'estratto etereo contiene solfo, non si può senz'altro affermare che esso sia chimicamente combinato sotto forma di composto organico, perchè l'etere scioglie lo solfo in misura non indifferente, e se esso non si è separato nella sostanza primitiva molto difficilmente si separerà in questa frazione.

La presenza o meno dello solfo in tutti i componenti i bitumi non è ancora quindi questione completamente risolta: la risoluzione poi di questo problema ha altresì grande importanza per lo studio dell'origine di queste sostanze, le quali oggidì ricevono una vastissima applicazione industriale.

***

Avendo avuto occasione di avere a mia disposizione una certa quantità di calcari solfiferi bituminosi (provenienti da Cà di Guido in Romagna), mi è parso interessante conoscere la natura del bitume contenuto, anzitutto per poter costituire un paragone fra questo e quelli provenienti da altre località e poi per conoscere, se mi era possibile, se lo solfo ch'essi avrebbero potuto eventualmente contenere, si trova allo stato libero oppure combinato, sotto forma di composti organici.

I calcari, dai quali estrassi il bitume, sono essenzialmente composti da carbonato di calcio e solfo, unitamente a piccole quantità di ossido di ferro, silice, allumina; si presentano con un colore grigio-sporco ed emanano l'odore caratteristico delle sostanze bituminose.

Il primo quesito che si presentava era quello della scelta del solvente per l'estrazione del bitume. Trattandosi di materiali che contengono il 35 per cento di solfo, ed essendo le sostanze bituminose solubilissime in quei solventi dai quali viene sciolto con molta facilità, non si poteva fare uso di un solvente qualsiasi. Escluso quindi il solfuro di carbonio, perchè si sarebbe ottenuto un estratto

che avrebbe contenuto la quasi totalità dello solfo della materia prima, il calcare venne estratto con cloroformio, anzitutto perchè lo solfo in esso è molto meno solubile che nel solfuro di carbonio, poi perchè, non contenendo solfo, non si correva il pericolo di un possibile inquinamento della sostanza.

L'operazione venne condotta a freddo; nel residuo non fu riscontrata presenza di sostanze organiche: posso quindi conchiudere che le sostanze bituminose contenute in questi calcari, al pari di altre provenienti da località diverse, sono completamente solubili in cloroformio.

Distillato il cloroformio, l'estratto conteneva oltre che la totalità del bitume, anche una certa quantità di solfo: lasciato per alcuni giorni chiuso in un essiccatore, dalla massa si separava una certa quantità di solfo cristallino. Questi cristalli, secondo le notizie gentilmente fornitemi dal prof. Salmoiraghi, si presentavano sotto forma di ottaedri acuti, talora completi, talora con una sola piramide, per lo più raggruppati in posizione parallela: pare si tratti della modificazione rombica o trimetrica, ossia di solfo colla cristallizzazione che ha in natura.

Venne allora ripetuta l'estrazione con cloroformio impiegando la minor quantità possibile di solvente: distillato il liquido, poichè l'estratto lasciava ancora, dopo alcuni giorni, un deposito cristallino di solfo, venne di nuovo operata l'estrazione, e quest'operazione venne ripetuta parecchie volte finchè l'estratto, dopo un riposo di venti giorni, non forniva più deposito alcuno.

La sostanza così ottenuta, si presentava sotto forma di una massa pastosa, di color bruno intenso, ed emanava l'odore caratteristico delle sostanze bituminose.

Bruciava con fiamma caliginosa, lasciando per residuo del carbone nero, lucente, rassomigliante a coke e spandendo un odore intenso caratteristico. Completamente solubile in solfuro di carbonio e cloroformio, si scioglieva non completamente in etere, meno ancora in alcool.

L'analisi qualitativa constatò in essa carbonio, idrogeno e solfo, assoluta mancanza di azoto; assorbiva jodio in notevole quantità.

Quantunque in presenza di una sostanza con tutta probabilità non completamente pura, pur tuttavia ho creduto opportuno di sottoporla ad una determinazione quantitativa, prima di procedere ad una eventuale separazione dei vari composti che la costituivano.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

	I. det.	II. det.	Media
C	65.53	65.70	65.61
H	9.90	10.20	10.05
S	24.60	24.28	24.44
			100.10

Non avendo a mia disposizione che una piccola quantità di materia prima, e non potendo quindi approfondire di molto lo studio, mi limitai a dividerla in varie porzioni le quali si comportassero analogamente rispetto ad un dato solvente, preoccupandomi, nel medesimo tempo, di escludere dalle porzioni che ottenevo qualsiasi traccia di solfo libero.

A tale scopo trattai la sostanza con alcool bollente fino a *completo esaurimento*. Così operando, mi liberai di tutte le sostanze che in questo solvente sono solubili ed altresì dello solfo allo stato nativo che in essa eventualmente si potesse trovare.

Distillato l'alcool e lasciato in riposo l'estratto per parecchi giorni, esso depositava una piccola quantità di solfo. La quantità di sostanza però, che, così operando ottenni, era troppo piccola perchè mi fosse possibile determinarne con sicurezza la composizione centesimale, dopo purificazione: essa si presentava sotto forma di una massa oleosa, di color giallognolo, contenente solfo.

Il residuo, esaurito con alcool, fu estratto con etere a caldo; distillato il solvente, ottenni una massa bruna avente un punto di fusione uguale a 65 gradi e la seguente composizione centesimale:

	I. det.	II. det.	Media
C	78.75	78.90	78.82
H	10.30	10.45	10.37
S	10.80	10.50	10.65
			99.84

Il residuo dell'estrazione con etere, completamente solubile in cloroformio e solfuro di carbonio, si presentava sotto forma di una massa nera, lucente, incolora, fondente a 160 gradi. La composizione centesimale sua è la seguente:

	I. det.	II. det.	III. det.	Media
C	74.10	73.95	74.05	74.07
H	10.10	10.40	—	10.25
S	15.60	15.35		15.47

Ambedue le porzioni così ottenute assorbono jodio.

Concludendo posso affermare che i bitumi contenuti nei calcari solfiferi di Romagna (Cà di Guido) hanno comportamento analogo a quelli provenienti da altre località e si possono considerare come costituite da idrocarburi non saturi solforati, a basso ed elevato peso molecolare.

Mi riservo di tornare sopra questo argomento per meglio studiare la composizione di queste sostanze ed altre analoghe abbondanti in Italia ed oggetto di vasta applicazione industriale.

Dal Laboratorio di chimica tecnologica del R. Istituto Tecnico Superiore.

Milano, novembre 1906.

LA METAFISICA E IL POSITIVISMO DI C. BECCARIA.

Nota

del S. C. prof. ANTONIO MARTINAZZOLI

Coloro che si occuparono in Italia delle dottrine di C. Beccaria, fecero di lui un seguace della *filosofia della sensazione* nella scienza, e un seguace del *contratto sociale* nella politica; e su questi fondamenti e con tale criterio, giudicarono il pensiero e la dottrina di lui, negandogli rispettivamente merito e originalità di teoria e di pratica. Per tal modo scrittori grandi e piccoli; menti, anche coltissime, come quella di C. Cantù; menti serene ed elevate, come quella di Pasquale Villari; ingegni mediocri, che ne fecero l'elogio senza comprenderlo, come Pietro Custodi; o che divagarono pedantemente intorno alla sua dottrina, come Felice Turotti — per tacere di quelli che presero a vituperarlo invece di combatterlo, come il monaco Facchinei — contribuirono a diffondere e confermare questo preconcetto intorno al grande pensatore italiano.

Come vi fu un tempo, scrive il Villari nella prefazione a *Le opere di C. Beccaria* (1), in cui si pensò alla greca, ed un tempo in cui si pensò all'italiana, così venne allora il tempo in cui il mondo pensò alla francese. E questo avvenne specialmente in Italia, ove avemmo una schiera di illustri pensatori, i quali sebbene mancassero di originalità nazionale ed imitassero gli stranieri nello stile e nelle idee, potevano tuttavia contrastare coi filosofi da cui aveano appreso per altezza d'ingegno: e fra questi che mancarono di originalità nazionale, novera anche G. Filangeri e C. Beccaria. Altrove dice che a render popolare l'opera *Dei delitti e delle pene* concorsero due ra-

(1) Felice Le Monnier, Firenze, 1854.

gioni: l'una esser quel libro appunto di cui il suo secolo aveva bisogno sopra tutti gli altri; e di poi l'essersi l'autore fondato sulla filosofia francese, la sola che fosse nota ed accettata in quel tempo. E sebbene questa fosse quasi nascosta e sepolta sotto lo scopo santo e filantropico che l'autore si proponeva, tuttavia, soggiunge, quella falsa filosofia forma la parte debole del libro.

Parlando poi della giustizia umana, afferma che il Beccaria ammette in sostanza quel contratto sociale, spiritosa invenzione del filosofo ginevrino, secondo il quale gli uomini riunendosi vennero a patti, cedendo ciascuno parte dei suoi diritti; e per questa cessione la società acquistò il diritto di punire, diritto la cui norma, anzi la cui base, è l'interesse della società.

C. Cantù vi aggiunge dell'altro, e dalla sua critica a spizzico e acre, il Beccaria esce diminuito non solo come scrittore originale e logico, ma ancora come carattere. " Per verità, scrive, il Beccaria non era novatore: bensì stipava in poche pagine ciò che era sparso in moltissimi opuscoli e volumi, sorreggevasi sulle idee filantropiche del tempo e col tono declamatorio che Rousseau aveva messo di moda. Di leggi poco egli conosce, meno di storia; ardito vieppiù perchè meno sapeva; ascoltato, perchè, scarso di corredo scientifico, abbondava di movimento, lanciandosi al sermoneggiare, all'apoftegma, alla improvvisazione teatrale: chiama indiscreta la di lui ammirazione pei filosofi francesi, all'ombra dei quali ha voluto mettersi per darsi autorità, e lamenta che attribuisca la sua conversione filosofica ad un libro leggiero, le *Lettere persiane* del Montesquieu, e ad un altro scellerato l'*Esprit* di Elvezio, e gli fa colpa di sollecitare i suffragi lontani che soli dan riputazione, colle blandizie, o, che è peggio, col sacrificare le proprie convinzioni al predominio di una nazione, che a forza di ripetere che è grande, persuade le altre d'esser piccole (1) „.

Sarebbe curioso chiamare a confronto i giudizi opposti di questi due grandi scrittori intorno allo stile, all'impressione che lascia, ai sentimenti che desta nell'animo il libro del Beccaria; nè sarebbe meno curioso oltre che istruttivo, rilevare come, l'uno e l'altro, quando giudicano spassionatamente e coll'animo sgombro dal

(1) *Beccaria e il diritto penale.* Saggio di CESARE CANTÙ. G. Barbera. Firenze, 1862.

preconcetto della falsa filosofia francese, finiscano col riconoscere amendue i meriti grandi e propri del Beccaria. Così il Villari, dopo aver detto che la falsa filosofia francese costituisce la parte debole del libro, ne accetta tuttavia, senza riserve e senza restrizione, la pratica. E allora si potrebbe osservargli: o l'autore ha ragionato bene, e dev' esser buona anche la teorica; o ha ragionato male, e, nel caso, doveasi dimostrare che la sua dottrina pratica proveniva da altre fonti che non fosse la falsa filosofia francese. Come ammettere diversamente che da una falsa teoria discenda logicamente una pratica buona? una morale sana e una sana filosofia civile, da una metafisica sbagliata e da una psicologia fraintesa?

Parimenti, per quanto la critica spigolatrice del Cantù e l'erudizione stessa accumulata a piene mani nel suo libro, mirino a diminuire la fama del Beccaria, sarebbe nondimeno facile rintracciare nel suo volume frequenti ed esplicite affermazioni dalle quali il merito sovrano del Beccaria viene indirettamente riconosciuto e confessato. Ed è per questo contrasto intimo fra il contenuto e lo spirito che troviamo nel libro del Cantù, che la lettura di esso lascia nell'animo del lettore quella sensazione molesta e deleteria che egli attribuiva al libro del Beccaria, il quale, secondo il Villari, desta invece un senso di conforto e di amore. Ma tralascio di tutto questo per restringermi alle tre seguenti osservazioni:

I, che solo un pregiudizio può attribuire al Beccaria la *filosofia della sensazione* e la teoria del *contratto sociale;*

II, che il suo pensiero metafisico non è nè di affermazione nè di negazione razionale, ma solo di rispetto e di astensione;

III, che il suo positivismo, quanto è schietto e preciso nella forma, è altrettanto logico e coraggioso nelle conseguenze.

I.

Intorno al primo punto osserviamo anzitutto che non c'è dichiarazione dell'autore o dimostrazione d'altri che attestino esser egli un seguace sistematico e fedele della psicologia del Condillac o della dottrina sociale del Rousseau. È bensì vero che l'A. si professa debitore della sua vocazione filosofica ai libri francesi; ed è vero ancora che usa verso i filosofi francesi espressioni di ammirazione larghe e sconfinate, che il Cantù acerbamente gli rimprovera; ma non è men vero che esso non parla mai di nessun si-

stema singolarmente, nè si vanta discepolo e sostenitore di nessun autore in particolare; ciò che non avrebbe certamente taciuto se n'avesse scelto uno: tanto più se avesse sentito, come asserisce il Cantù, il bisogno di mettersi sotto l'ombra di qualcuno di essi per darsi autorità e forza. " Io debbo, scrive il Beccaria al suo traduttore francese, ringraziandolo d'aver voltato l'opera sua nella lingua di una nazione che è maestra e dispensiera di lumi a tutta l'Europa, io debbo tutto ai libri francesi. Essi hanno risvegliato nell'animo mio i sentimenti di umanità, che erano stati soffocati da otti anni di educazione fanatica... Da soli cinque anni data la mia conversione alla filosofia; e ne vado debitore alla lettura delle *Lettere persiane*. La seconda opera che compì la rivoluzione della mia mente, è quella di Elvezio. Questo mi spinse con forza irrestibile nel cammino della verità, e risvegliò pel primo la mia attenzione sull'acciecamento e sui mali dell'umanità... „. — Il libro *leggiero* aveva destato in lui la tendenza e l'energia del ragionare, e il libro *scellerato* l'amore irresistibile del vero e la commiserazione dei mali: amore e compassione che non gli permetteranno *di ardere incenso all'errore adorato o di mentire alla posterità*.

Di cosiffatte dichiarazioni, altre si possono trarre e dalle lettere e dalle opere sue: ma nessuna che abbia significato più diretto e più preciso di queste, dalle quali anzi si può cavare dimostrazione contraria: poichè in esse è bensì affermata la sua ammirazione per le dottrine dei filosofi francesi in genere, ma non si fa cenno di alcun sistema o di alcun filosofo in particolare e li ricorda insieme perchè tutti avevano contribuito allo svolgimento del suo pensiero e alla formazione della sua dottrina. " D'Alembert, Diderot, Elvezio, Buffon, Hume; nomi insigni, scrive, che nessuno ode senza sentirsi commuovere; le vostre immortali opere sono la mia lettura continua ed oggetto della mia occupazione nel giorno delle mie meditazioni, nel silenzio della notte „. Le due opere poi alle quali particolarmente attribuisce la sua conversione alla filosofia, sono appunto due opere di libera e diversa indagine intorno al sapere umano, lontanissime perciò, da ogni preconcetto e da ogni indirizzo sistematico. Ogni sistema rigoroso di dottrina è compressione di mente, diminuzione di libertà e di indipendenza, angustia di spirito e mancanza di efficacia. E da ciò, pur attingendo largamente alle sorgenti vive e fresche della filosofia francese, doveva rifuggire per intima e gagliarda tendenza lo spirito del Bec-

caria, uscente da un ambiente di compressione e bramoso di una libertà di pensiero di cui sentiva ardentissimo bisogno. Non era dunque affatto naturale che egli entrasse volontariamente nella prigione di un sistema definito e rinunciasse a quell'indirizzo elevato di esame e di ricerca, che esercita tanta attrattiva sugli spiriti forti e di cui aveva trovato splendido esempio nelle opere e negli autori sopracitati. È pertanto un'affermazione gratuita e destituita di reale fondamento quella che fa del Beccaria un seguace di Condillac e di Rousseau.

Nè deve recar meraviglia che dalle dottrine francesi, allora vigenti e predominanti, il Beccaria abbia potuto trarre vigoria di pensiero e d'animo e largo contenuto, senza accettarne la forma e le determinazioni, poichè nella filosofia francese di allora in genere, e nelle dottrine dei due autori sopracitati in ispecie, sono raccolte e designate profonde verità, indicati o espressi princípi fecondi di scienza umana e di scienza politica, nei quali e coi quali deve necessariamente imbattersi e concordare chiunque si ponga con animo spregiudicato allo studio dell'uomo e della società. Il sensismo di Condillac, giudicato e condannato senza un esame obbiettivo e spassionato, aspetta ancora, in Italia, chi lo vendichi, almeno in parte, dalle accuse aprioristiche che i filosofi del secolo scorso, quasi concordemente gli scagliarono contro: ed è per lo meno strano che nessuno ne abbia messo in evidenza il valore intrinseco e l'importanza didattica, dopo che il metodo scientifico e l'indirizzo positivo del pensiero ci hanno condotti a toccarne con mano la verità sostanziale. Il Beccaria intuì profondamente l'influenza dei sensi nella formazione e nello svolgimento del pensiero e, senza accogliere la parte esclusiva e trascendente, fece di questa verità capitale il fondamento della sua filosofia e della sua estetica. Ciò che informa dalla sua origine la mente umana, ciò che la alimenta e regge nel suo lavoro anche più astratto è la figura del sensibile; come quello che dà forza, movimento e calore al sentimento è la viva rappresentazione e le conseguenti emozioni della rappresentazione sensibile. Ed è precisamente da questa base che l'autore si leva gigante a combattere le incongruenze e le assurdità spaventevoli della giustizia umana del suo tempo, per gettar le basi di una giustizia nuova, derivata essenzialmente dal concetto storico della società, dettata e misurata dalla necessaria difesa e dal conseguente diritto sociale. Come, per dirla di passaggio, ha derivato

da questa medesima sorgente ciò che di nuovo e profondo egli ha detto nelle *Ricerche intorno allo stile*, dal quale il Bonghi ha tolto poi il concetto fondamentale del suo libro: *Perchè la letteratura non è popolare in Italia.*

Considerazioni analoghe si possono fare per ciò che riguarda la teorica del contratto sociale, nullaostante che, in apparenza, il pensiero del nostro A. ritragga da quello del Rousseau in modo più diretto e immediato; e si potrebbero recare innumerevoli citazioni nelle quali la teorica suddetta sembra veramente rispecchiata. Ma anche qui è concordanza e identità sostanziale di pensare e di sentire intorno ad un fatto, non convenienza di giudizio nelle cause determinative del fatto stesso. Convengono cioè nel riconoscere certe modalità e certe leggi di formazione e di sviluppo, non convengono — e può dimostrarsi — sugli antecedenti del fatto che è oggetto della comune osservazione.

Certo la teoria del patto sociale di Rousseau, considerata nella sua essenza di atto per cui gli uomini avrebbero insieme deliberatamente statuito di stringersi a vivere in società, tenuto conto dei vantaggi che questa poteva offrire, sia per quel che presuppone, sia per quello che immediatamente contiene ed esprime, è così povera e contradittoria da non resistere in alcun modo alla critica, e meritare l' epiteto di *spiritosa* che le ha regalato giustamente il Villari. Ma se prendiamo a osservare l'uomo e studiarne la natura, le tendenze, la storia, troviamo che il fatto naturale, istintivo e incosciente della società umana, per quanto non sia scaturito da un atto deliberativo, assume tuttavia le note e i caratteri che appunto avrebbe preso dalla volontà riflessa, se da questa avesse per avventura potuto nascere: di guisa che il pensiero di chi lo considera un prodotto spontaneo della natura scopre e trova in esso le stesse note di chi lo ritenesse un prodotto della volontà libera e cosciente; e nel farne la descrizione, nel ritrarne la fisionomia e nello stabilirne le leggi possono perfettamente convenire insieme anche quelli che seguissero una teoria diemetralmente opposta nell'origine e sui princípi del fatto.

E questo è precisamente il caso nostro. C. Beccaria parla ripetutamente della minima porzione di libertà che ciascun individuo concede, perchè necessaria all'esistenza sociale, e della società umana discorre spesso come se fosse un effetto della volontà dell' uomo. " Le leggi, dice, sono le condizioni colle quali uomini indipendenti

ed isolati si unirono in società, stanchi di vivere in continuo stato
di guerra, e di godere una libertà resa inutile dall'incertezza di
conservarla. Essi ne sacrificarono una parte per goderne il restante
con sicurezza e tranquillità. La somma di tutte queste libertà sa-
crificate al bene di ciascheduno forma la sovranità di una nazione,
ed il sovrano è il legittimo depositario ed amministratore di quelle.
§ II „. Evidentemente con queste ed altre simili espressioni egli non
vuol indicare la genesi prima, sì bene le condizioni del fatto, quale
si presenta alla riflessione di chi lo studia; e di queste condizioni,
una volta avvertite e fissate, discorre come di condizioni prece-
denti, quasi il fatto fosse accaduto per l'applicazione prestabilita
di esse, mentre nella realtà e nella mente di chi lo pensa non sono
che le modalità astratte dal fatto stesso. Del resto, alle espressioni
sopradette si potrebbero contraporre altre espressioni non meno
frequenti e più esplicite, dalle quali risulterebbe sconfessata e re-
spinta la teorica del patto sociale. E ciò è tanto vero, che il Cantù,
dopo avergli fatto carico d'averla accolta e seguita, nel rilevare le
contraddizioni, nelle quali, per suo avviso, il Beccaria era incorso,
accenna anche a questa, e dice che il Beccaria ora accetta ora re-
spinge la teoria del Rousseau: ciò che non avrebbe potuto certa-
mente accadere, se l'idea del patto sociale avesse rappresentato il
principio fondamentale e sistematico della dottrina del nostro A.

Se poi, invece di guardare ai particolari, si abbraccia l'insieme
della filosofia civile del Beccaria e si pon mente al contenuto so-
stanziale di essa, allo spirito che lo anima e lo nobilita, all'ordine
con cui è svolto e alla vigoria che lo sostiene; se si bada a tutto
questo, balza subito all'occhio un complesso di note così caratteri-
stiche e così singolari da riuscire assolutamente inconciliabili col-
l'ipotesi di una teoria accettata da altri e posta a fondamento del-
l'opera propria. La forza, l'originalità — che direi anche nazio-
nale — e l'efficacia veramente straordinaria dell'opera sono testi-
monio inconfutabile della sua naturale e legittima paternità. Ciò
rileva e dichiara apertamente il Villari stesso, dove dice che il
Beccaria " dopo aver veduto l'uomo e la società a traverso il pen-
siero altrui, sentì il bisogno di vedere e studiare direttamente l'uno
e l'altra „, secondo che usano gli ingegni gagliardi e profondi;
mentre gli imitatori e i seguaci costumano di internarsi e perdersi
a così dire, nel pensiero altrui fino a non vedere e sentire che
nell'animo e per l'animo di chi presero a seguire ed imitare. Ora,

il Beccaria non appartiene certo a questa categoria di guastatori, che deprimono sè, mentre abbassano e oscurano quelli stessi che si proposero di innalzare e illustrare; e forse nessun scrittore è tanto lontano da questi quanto l'A. *De' delitti e delle pene.*

Ad eguale conclusione si verrebbe se, invece delle opere, si esaminassero la sua vita, le sue abitudini, i suoi studi, il nascere e lo spiegarsi del suo pensiero. " Egli meditava lunga pezza, scrive ancora il Villari, prima di porre in carta il suo concetto; quindi cercava di eccitare nella sua mente una certa quasi ebrietà, nel fervor della quale gli uscivano dalla penna quei passi pieni di sentimento e di forza, che si leggono in ogni sua opera. Dopo però aver scritto ciò che aveva nella testa, talora pentivasi, correggeva, cancellava, e finalmente, in breve spazio di tempo, sentivasi abbattuto: la stanchezza impossessavasi di lui, nè più era in istato di proseguire il lavoro. Allora egli leggeva ai compagni quello che aveva composto e lo lasciava presso l'amico Pietro Verri, il quale si prendeva la briga di ricopiarlo diligentemente. Per tal modo nacque il libro *Dei delitti e delle pene.* (Pref. pag. XXVI) „. Or queste sono doglie vere di parto, non simulato travaglio di chi va a rapire di nascosto il nato altrui per adottarlo, e si può affermare senza tema di errore che nessun libro è venuto alla luce con caratteri ereditari e note di personalità propria così spiccate e decise quanto questo, che può meritamente esser chiamato " il primo libro di alta e libera filosofia che comparisse in Italia (Villari) „.

L'opera del Beccaria è dunque un'opera nuova per la concezione e la disposizione della materia, per la gagliardia del pensiero e l'impeto del sentimento che la rendono viva, potente e bella: è un'opera originale nel senso più vero e più profondo della parola, quantunque, com'è naturale e come è stato avvertito ed esagerato, certe verità ivi espresse si possano trovare in opere precedenti, specialmente straniere. Il suo autore n'è l'autore senz'altro: un pensatore profondo, ardito, indipendente, vibrante ed efficacissimo.

II.

Ma se il Beccaria non è un seguace di alcuna scuola sistematica, qual'è il suo pensiero metafisico, e su quale direttiva si move il suo pensiero sociale?

Il pensiero metafisico di C. Beccaria non va a determinarsi e

chiudersi logicamente in una forma stabile e definita, ma rimane ondeggiante e sospeso come il pensiero di chi non ha potuto ancora affrontare il problema; o, se l'ha visto e tentato, non ha rinvenuto elementi di soluzione ragionevole. Non abbiamo quindi in lui nè affermazioni nè negazioni che discendano da un'indagine e da un esame critico intorno alle entità metafisiche: pure non le respinge e si tiene praticamente alla tradizione corrente. Ciò risulta manifesto dalla lettura dell'opera, nella quale, fra altro, s'incontra quasi ad ogni passo la distinzione capitale tra la giustizia divina e la giustizia umana, tra la legge naturale e la legge sociale. La prima sta immutabile ed identica sempre a se stessa, fuori della visuale dalla mente nostra, e di essa non si può parlare con ragione sufficiente. Riprova quindi il ragionare di coloro che ne fanno dipendere la morale ed il diritto, e da questi risolutamente si stacca, per trattare della giustizia umana e del diritto positivo con criteri indipendenti da ogni considerazione metafisica e desunti esclusivamente dallo studio e dall'esame del fatto, preso per se stesso.

Così la dottrina sociale del Beccaria tocca e rasenta spesso la metafisica, ma non vi entra; anzi schiva di entrarvi, perchè ne presente le difficoltà insuperabili e teme i pericoli immediati: di conseguenza non potè e non volle tenerne conto ne' suoi ragionamenti risguardanti la giustizia umana, le sue manifestazioni storiche e i nuovi criteri ai quali, in nome dell'umanità, volea che si informasse.

Questa precauzione è costante e lo confessa egli medesimo nelle sue lettere e nell'opera, *Dei delitti e delle pene*. Fu anzi la cagione di certe oscurità e involuzioni di pensiero, delle quali si scusa appunto per questo. Mentre poi nelle poche pagine a chi legge, premesse all'opera, dopo che era stata letta, giudicata, calunniata e difesa, egli raccoglie e manifesta direttamente e solennemente il pensiero suo, ed enumera distintamente le sorgenti dei principii morali e politici: cioè la rivelazione, la legge naturale e le convenzioni fittizie della società. Posta la distinzione, dichiara subito che considerare i rapporti dell'ultima, non è escludere i rapporti delle prime due, alterate in mille modi nelle depravate menti degli uomini. Onde gli par necessario di esaminare separatamente da ogni altra considerazione ciò che nasce dalle pure convenzioni umane, poichè non tutto ciò che esigono la rivelazione e la legge naturale,

esige anche la pura legge sociale, ed è importantissimo, soggiunge, di separare ciò che risulta da questa convenzione, cioè dagli espressi o taciti patti degli uomini, perchè tale è il limite di quella forza che può legittimamente esercitarsi tra uomo e uomo. Sarebbe dunque un errore, insiste il Beccaria, attribuire a chi parla di convenzioni sociali princípi contrari alla legge naturale o alla rivelazione, perchè non parla di esse. La giustizia divina e la giustizia naturale sono per loro essenza immutabili; ma la giustizia umana o sia politica non essendo che una relazione fra l'azione e lo stato vario della società, può variare a misura che diventa necessaria o utile alla società quell' azione.

Spetta ai teologi lo stabilire i confini del giusto e dell' ingiusto per ciò che riguarda l'intrinseca malizia e bontà dell'atto: lo stabilire i rapporti del giusto e dell' ingiusto politico, cioè dell'utile o del danno della società, spetta al pubblicista; e chiunque, conclude, vuol onorarmi delle sue critiche non cominci dal farmi incredulo o sedizioso, ma procuri di trovarmi cattivo logico o inavveduto politico. E in una nota al § XXXII, scrive con senso di profondo ed amaro sconforto . . . Sono stato accusato d' irreligione, e non lo meritava: sono stato accusato di sedizione, e non lo meritava. Ho offeso i diritti dell'umanità (1) e nessuno me ne ha fatto rimprovero!

Volendo pertanto separarsi affatto dalla metafisica dei costumi, fa della distinzione e della divisione della giustizia umana dalla divina e dalla naturale il punto di partenza, la base strategica del suo pensiero e della sua dottrina.

È possibile questo assoluto distacco del pensiero sociale dal pensiero della natura e, data l'ipotesi, dal pensiero dell'assoluto? La critica spassionata e oggettiva risponderebbe probabilmente di no e dovrebbe aggiungere che, su questo, il Beccaria si illudeva: e se i tempi e le circostanze della sua vita gli avessero consentito di prendere in esame il supposto della sua filosofia sociale, avrebbe riconosciuto che tra la giustizia umana e la naturale corre una rispondenza intima e larga, una specie di subordinazione, che egli

(1) Allude a ciò che avea detto in edizioni precedenti riguardo al fallito innocente, che avrebbe dovuto, secondo lui, esser custodito come un pegno de' suoi debiti, o adoperato come schiavo al lavoro pei creditori. Il Beccaria dice che si vergognava d'aver scritto così, e aggiungeva le parole succitate.

non si curò di vedere e studiare, preoccupato, e non a torto, della giustizia divina, che soprastava alle altre due, e la cui mano, guidata dai teologi, avrebbe potuto allungarsi fino a lui. E forse non sarebbe infondato di ritenere che egli, ove avesse intrapreso lo studio dei rapporti tra il divino e l'umano, sarebbe venuto alla conclusione nella quale si è formata, un secolo dopo, la mente acuta e profonda di un altro lombardo, G. Negri. Ma di ciò è difficile e pericoloso giudicare, e lasciando ogni induzione in proposito, rimane fuori di dubbio che il Beccaria credeva nella giustizia naturale e divina, ma da esse divideva e straniava senza riserve e senza restrizioni la giustizia umana, e poneva le basi di una schietta filosofia civile, dipendente essenzialmente dal solo fatto sociale. Non giudica la tradizione religiosa e metafisica, che rispetta, ma pone in disparte, per gettare risolutamente e nettamente i fondamenti di una sociologia e di una giustizia che con quella non hanno nulla a che fare.

III.

Dinanzi al suo pensiero non resta dunque che il fatto della società umana colle sue modalità, le sue leggi e le sue conseguenze. Questo è l'oggetto della sua filosofia civile: questo il suo positivismo schietto e preciso dal quale move per trattare della giustizia in genere, particolarmente del diritto di punire.

Avendo disgiunto la mente dall'ordine metafisico, si trovò costretto a distaccarla altresì dall'ordine naturale, del quale sentiva che non avrebbe potuto discorrere, senza esser condotto ad affermare o negare logicamente quello appunto che esso rispettava come credenza, ma che probabilmente sarebbe stato disfatto dalla critica logica, ove ad esso si fosse applicato. È singolare questa distinzione dei tre ordini divino, naturale e umano: strana e difficile la condizione del suo intelletto, che congiunge il naturale al metafisico, più che all'umano, stimando che basti questa sua disposizione di mente e d'animo e questa dirò arbitraria separazione di obbietto per poter trattare legittimamente di quest'ultimo e fare la scienza del diritto.

Se è concepibile l'ordine naturale come un tutto sufficiente a sè, indipendente da ogni realtà metafisica, secondo che lo considerarono l'epicureismo antico e il positivismo sistematico moderno, non è certo altrettanto agevole concepire e pensare l'ordine dei fatti sociali in-

dipendentemente dall'ordine naturale di cui l'uomo fa parte e da cui trae l'origine, i mezzi e le condizioni della vita. Ciò costituisce veramente il punto debole della filosofia del nostro autore e per questo appunto, si trovò nell' impossibilità di spiegare le origini misteriose della morale, delle nozioni di onore, di virtù e di vizio, la spiegazione delle quali avrebbe richiesto quella decisione netta di princípi, che nel nostro autore mancava.

Ma, accettato il suo punto di vista, esso scende diritto e logico alle conseguenze e dà una dottrina positiva rigorosa, organica e quasi geometrica, di cui lo spirito sente la saldezza e la forza a un tempo. Certo la società umana è un fatto che come tutti gli altri tiene la sua ragione in altri fatti precedenti che lo determinarono, e senza la cognizione di questi la scienza rigorosa di esso non può farsi. Ma poichè la relazione di causalità condurrebbe l'indagine all'infinito, rendendola vana, e la scienza assoluta delle cose è impossibile, è giuocoforza contentarsi di un'accettazione limitata di fenomeni e di una corrispondente relatività di sapere; è prudente ed opportuno abbandonare la ricerca regressiva delle cagioni ed attenersi allo studio del fatto, delle leggi e delle conseguenze che il fatto stesso rivela e impone. È un'astrazione logicamente possibile, perchè realmente consigliata, e l'idea di segnare il punto di partenza o il principio del sapere nostro nel fatto che l'osservazione ci presenta, allontanandosi da ogni apriorismo vago e pericoloso, prende via via, che gli studii progrediscono, maggior piede. Sorsero così il positivismo sistematico di A. Comte e il pragmatismo umano dei giorni nostri; questo più indeterminato, ma più sano e più vigoroso di quello, perchè non nega nè afferma, ma rispetta le concezioni metafisiche.

Ora la dottrina sociale di C. Beccaria concorda sostanzialmente col sano e pratico indirizzo odierno e, senza pretendere di dare al fatto impossibili determinazioni trascendenti, ne riconosce schiettamente la natura quale essa è, e di essa fa il caposaldo della sua sociologia.

Il fatto sociale è per lui e per tutti quelli che spregiudicamente lo studiano, il risultato delle tendenze istintive e volitive degli uomini, i quali vivono in società appunto perchè in essa trovano condizioni vantaggiose di vita, che non troverebbero altrove. Senza dubbio, gli uomini nascono nella società e dalla società, e vivono in essa prima che la riflessione e la volontà sopravvengano a giu-

dicarla ed imporla in nome dei vantaggi diretti e indiretti che procura: ma non è men vero che la riflessione ed il volere, sopravvenendo, scoprono e riconoscono l'utilità del fatto, e l'avrebbero posto essi medesimi se fosse stato possibile. Così la volontà libera e cosciente approva e conferma, quindi asseconda e svolge il fatto, movendo verso una attuazione più complessa e una perfezione sempre più alta, il cui compimento, dice il Beccaria, sarà la *maggiore felicità del maggior numero*, come appunto insegnano i positivisti moderni.

Or, poichè causa unica della società, istintiva o fattizia, è l'utile sperato dai membri che la compongono, così unica legge che presieda ad essa, la mantenga e governi è quella del vantaggio e del danno. Nell'utile sta la ragione del fare; nel danno le ragione dell'astenersi e dell'impedire. Subordinatamente è buono e morale ciò che torna di vantaggio alla società; è cattivo ed immorale ciò che le riesce di danno. In altre parole e più esplicitamente, le leggi sociali vogliono ed impongono ciò che giova al bene pubblico, proibiscono e respingono ciò che a questo potrebbe recar nocumento: non ci può esser altro imperativo fuori di questo, perchè, dice francamente il Beccaria, nessuno fa dono gratuito della propria libertà al bene pubblico.

Determinato così il concetto e la genesi delle leggi politiche, l'A. discende al concetto e alla genesi del diritto penale.

Di questo dovettero trattare, molto o poco, tutti quelli che si occuparono dell'opera capitale del Beccaria: piccola di mole, ma bastante ad assicurare un nome immortale al suo autore, secondo che scrivevano d'Alembert e Paolo Frisi.

Pasquale Villari, parlando della pena di morte, che il Beccaria vigorosamente combatte, dice che l'argomento da questo addotto, cioè che il cittadino col concedere alla società una porzione della sua libertà, non può averle concesso anche la sua vita, non è bastante contro la pena di morte. Io credo che il Villari abbia ciò detto, prescindendo dall'idea della natura e dell'origine della società, secondo il Beccaria; perchè in base a questa, la condanna della pena di morte è logicamente inoppugnabile. Ma, se anche fosse reale questa debolezza nell'argomentazione del nostro Autore, che la società non possa dare la morte, perchè non n'ha avuto il corrispondente diritto da chi avrebbe dovuto conferirglielo, non dovevasi dimenticare che l'argomentazione ha un altro lato ben più

forte e deciso: quello per cui la pena di morte, non potendo mai esser richiesta dalla difesa della società, non poteva legittimamente applicarsi e costituiva essenzialmente una violenza e un abuso, anzichè un uso di forza e un diritto.

Questa osservazione si può generalizzare a tutte le forme del diritto penale, poichè data la concezione di esso, secondo la mente del Beccaria, ogni atto di punizione dovrebbe scomparire per lasciar luogo soltanto agli atti di difesa. Il che posto, si viene logicamente alla conclusione che il delitto contro la società si deve misurare sul danno recato alla società stessa, come la pena si dee misurare alla necessità della difesa. Ogni pena che non sia necessaria è ingiusta, dice con sublime profondità di pensiero il Beccaria: e vuole depurata l'idea di pena da ogni elemento arbitrario e trascendente di espiazione e di sofferenza, che vada a colpire l'animo di chi avrebbe recato offesa: o, per dirla con termini più propri, il diritto di punire scompare e resta saldo il solo diritto di difesa. — Perchè mai infatti un uomo dovrebbe avere il diritto di punire un altro uomo? Per quale ragione e per quale scopo? — Il fine della pena, dice il Beccaria, non può esser quello di tormentare e affliggere un essere sensibile, nè di disfare un delitto già commesso. Le strida di un infelice richiamano forse dal tempo, che non retrocede, le azioni già consumate? Nè vale il dire che si vuol rimovere gli altri dal male, perchè i paesi e i tempi dei più feroci supplizi furon sempre quelli delle più sanguinose ed inumane azioni (§ xv); e ad impedire che il reo rechi nuovi danni a suoi concittadini, basta la forza e il diritto di difesa.

La società può, dunque, difendersi, ma non punire. L'esistenza è per sè stessa un diritto fondamentale da cui rampollano i diritti particolari, che riguardano prima la conservazione, poi lo sviluppo e il perfezionamento del soggetto esistente: ma non si può uscire di quest'ambito, nè v'ha sottigliezza di ragionare che valga ad elevare l'uomo ad un ordine di idee e di considerazioni, per le quali possa giustamente rivestire anche il diritto di giudicare e punire: per questo gli mancano l'autorità e i mezzi: perocchè se noi possiamo coll'esame dei fatti positivi, determinare la imputabilità e la responsabilità consecutiva di chi opera, non abbiamo nè modo nè mezzi sicuri di penetrare nella coscienza altrui; o, penetrativi, determinarne la colpa e decretarne il castigo. L'intenzione è un elemento che sfugge per sua natura al diritto positivo, e non

può affatto invocarsi per la valutazione del delitto contro la società, senza rendere incerta, sconfinata e quindi illegittima la funzione del giudice. Se la società si è attribuita questo potere, ciò è un fatto, non un diritto; un'azione violenta resa possibile dall'ignoranza e dal pervertimento, non l'esercizio di un potere inerente alla società e fecondo di bene.

Ma oramai, coi fondamenti del diritto teocratico, crollano necessariamente anche quelli del diritto di punire. " Il vero diritto di punire, scrive il Cantù, comincia collo stato teocratico, quasi per consacrare le conquiste dell'ordine sopra la licenza; quasi soltanto una prerogativa sovrumana possa togliere a un uomo la libertà e la vita (pag. 75) „. Così il diritto divino fu chiamato in appoggio al diritto umano: e fu appunto per questa illusione funesta e per questo pervertimento di pensiero, ammantato di soggezione e di rispetto verso la divinità, che gli uomini fecero Dio mallevadore delle proprie azioni, e si ritennero padroni assoluti e giudici infallibili della coscienza, della libertà e della vita dei loro simili. Senonchè la storia, col mostrarne gli eccessi inenarrabili, e la ragione, col dimostrarne l'insussistenza, hanno posto in evidenza il colossale pregiudizio e svelto omai l'albero della teocrazia dal terreno delle leggi civili, per ridonare la società a sè stessa, coi suoi naturali caratteri, le sue leggi, i suoi diritti; e la filosofia della storia e del diritto esigono insieme la retta separazione della giustizia divina dalla giustizia umana, non solo perchè non vi sono argomenti che valgano a tenerle riunite ed associate, ma ancora per impedire a questa di corrompersi e degenerare in danno della società, cui vorrebbe giovare e che dovrebbe proteggere.

Data la separazione, la giustizia umana non può avere altro fondamento, altro scopo, altro diritto che la difesa. " Dacchè la riforma religiosa — sono ancora parole di C. Cantù — attuò il compito suo sociale di eliminare il carattere teocratico e la volontà personale di Dio, ed ogni progresso dello Stato fu riposto nel secolarizzarlo, esclusi i motivi mistici, bisognò fondarsi sopra una facoltà unica, la libertà e i diritti dell'uomo. E perchè nelle scienze morali non meno che nelle fisiche fa mestieri di teoriche per coordinare i fenomeni, anche al diritto di punizioue e di morte fu d'uopo costituirne una nuova. E la più comune fu la difesa (pag. 77) „: *la più comune* allora; la sola sostenibile e sostenuta ora dai cultori spassionati della storia e della filosofia: la difesa quale fondamento, scopo e ragione deter-

minatrice dei diritti e dei doveri giuridici, nell'ordine civile e nell'ordine penale; la difesa quale l'ha affermata e svolta da più di un secolo, con alta convinzione e gagliardo sentimento C. Beccaria.

La difesa di sè è un diritto naturale inoppugnabile, inerente ad ogni forma di esistenza individuale o collettiva, in qualunque condizione essa si trovi e sotto qualsiasi rispetto si consideri. Possono essere oscure e misteriose le ragioni dell'esistenza, arcana l'origine della vita, più lontani e più impenetrabili ancora i motivi di essa: ma, una volta apparsa, non può concepirsi che come un diritto sovrano, verso il quale sono dirette e coordinate tutte le energie della natura. Vita, forza, diritto sono tre elementi cospiranti che si intrecciano, si integrano, si legittimano a vicenda: e giustamente il Beccaria afferma che tra diritto e forza non c'è antitesi; che il diritto è *una semplice modificazione della forza*, *la modificazione più utile al maggior numero* (§ 2°, in nota), perchè la forza è la espressione della vita e il diritto non è in fondo che il riconoscimento e la legittimazione della forza che scaturisce dalla natura per tutelarne l'esistenza e la vita. Non c'è dunque opposizione tra loro, ove non ce la ponga l'uomo coll'abuso, colla violenza, colla punizione, col dolore, atroce fino alla morte: chè a tanto condusse la teorica soprannaturale del diritto di punire!

Cotali eccessi non sono possibili colla teorica opposta del diritto di difesa: teorica chiara e precisa, atta egualmente a frenare l'abuso della forza che a difendere la vita in tutti i suoi gradi. Per essa il delitto trova *la sua misura nel danno della società*, e la reazione contro il delitto trova la misura sua, direi geometrica, nella necessità della difesa, richiesta per impedire il danno che alla società si vorrebbe recare. Ogni pena che non sia necessaria è ingiusta, ripetiamo col Beccaria, e non può esser suggerita *che da passeggiere necessità e divenire strumento della passione di pochi:* mentre eliminato tutto ciò che vi poteva essere di fantastico o di mistico nel diritto di punire, questo si limita e circoscrive facilmente nel campo della difesa, e fornisce alla società non solamente la sua tutela, ma ancora la regola delle proprie azioni, e tutto passa sotto il dominio efficace e diretto della legge.

Pur troppo siamo ancora lontani dalla sincera e schietta applicazione di questi princípi obbiettivi, e la teorica, aperta e piana, del Beccaria è lontana ancora dalla sua completa attuazione. La società nostra è ancora per mille rispetti e in mille modi impi-

gliata fra le vecchie teorie, e si intravede a stento il tempo in cui,
liberatasi dai concetti antiquati e arbitrari che la irretiscono, potrà
venire logicamente alle applicazioni limpide e pure del diritto po-
sitivo. Certo, studiando e meditando la dottrina del Beccaria, la
mente resta presa e vinta da una forza di persuasione invincibile,
presente la verità e l'importanza pratica dei suoi princípi, corre
lieta e spontanea sulla direttiva del suo pensiero ed è fortemente
tratta ad esclamare con d'Alembert: " Che filosofia, che verità, che
logica! Che precisione e al tempo stesso che sentimento e che
umanità nella sua opera! "

Ed è opera, ripetiamolo, veramente originale, profonda, indipen-
dente, ardita e rispettosa a un tempo, fervente di verità e di amore.
Degno di nota poi che il Beccaria, credente, l'abbia pensata e com-
posta, ed abbia gettato, in essa, le basi e tracciato le linee generali
di una completa dottrina sociale, schiettamente positiva; e l'abbia
giudicata non solo utile e possibile, ma necessaria al progresso alla
salute del genere umano; vagheggiando un consorzio civile libero e
indipendente da ogni teocrazia, in cui, alla punizione fosse tolto
il carattere morale, che la snaturava; in cui fosse interdetto al-
l'uomo di inquirere sull'intenzione per determinare il delitto, e la
legge trovasse finalmente il suo fondamento naturale, la sua base
granitica nella libertà dell'uomo e nell'espressione dei suoi diritti
positivi (1).

---

(1) Non riuscirà forse inopportuno notare che questi caratteri generali
dell'opera si rispecchiano e palesano in modo, non dirò più forte e sentito,
ma certo più immediato, nei singoli paragrafi che la compongono. Ne
ricorderò uno solo, il 22°, in cui l'A. parla *della taglia*, consentita ancora
dalle nostre leggi e usata, pur troppo, dai nostri governi, che, per que-
sto titolo, non potrebbero certamente dirsi civili. Lo trascrivo integral-
mente, essendo breve, e senza commenti, che guasterebbero proprio, dopo
che, pochi mesi or sono, fu stabilita la taglia di mille lire a favore di
chi scoprisse l'autore delle due bombe scoppiate senza danno, una al caffè
Aragno e l'altra al S. Pietro di Roma.

« L'altra questione (nel paragrafo precedente parla degli asili) è, se
sia utile il mettere a prezzo la testa d'un uomo conosciuto reo, ed ar-
mando il braccio di ciascun cittadino, farne un carnefice. O il reo è fuori
de' confini, o al di dentro: nel primo caso il sovrano stimola i cittadini
a commettere un delitto, e gli espone ad un supplizio, facendo così un'in-
giuria ed una usurpazione d'autorità negli altrui domini, ed autorizza
in questa maniera le altrui nazioni a far lo stesso con lui: nel secondo,

mostra la propria debolezza. Chi ha la forza per difendersi, non cerca di comprarla. Di più un tal editto sconvolge tutte le idee di morale e di virtù, che ad ogni minimo vento svaniscono nell' animo umano. Ora le leggi invitano al tradimento, ed ora lo puniscono. Con una mano il legislatore stringe i legami di famiglia, di parentela, di amicizia: e coll'altra premia chi gli rompe e chi gli spezza; sempre contradditorio a sè medesimo, ora invita alla fiducia gli animi sospettosi degli uomini, ora sparge la diffidenza in tutti i cuori: invece di prevenire un delitto, ne fa nascere cento. Questi sono gli espedienti delle nazioni deboli, le leggi delle quali non sono che istantanee riparazioni di un edifizio ruinoso che crolla da ogni parte. A misura che crescono i lumi di una nazione, la buona fede e la confidenza reciproca divengono necessarie, e sempre più tendono a confondersi colla vera politica: gli artifizi, le cabale, le strade oscure ed indirette, sono per lo più prevedute, e la sensibilità di tutti rintuzza la sensibilità di ciascuno in particolare. I secoli di ignoranza medesimi, nei quali la morale pubblica piega gli uomini ad ubbidire alla privata, servono di istruzione e di esperienza ai secoli illuminati. Ma le leggi che premiano il tradimento, e che eccitano una guerra clandestina spargendo il sospetto reciproco fra i cittadini, si oppongono a questa così necessaria riunione della morale e della politica, a cui gli uomini dovrebbero la loro felicità, le nazioni la pace, e l'universo qualche più lungo intervallo di tranquillità e di riposo ai mali che vi passeggiano sopra ».

SOPRA ALCUNE SUPERFICIE
DEL 4° ORDINE
RAPPRESENTABILI SUL PIANO DOPPIO.

Nota del prof. Gino Fano

---

1. Una superficie del 4° ordine (F^4) di genere uno ($p_g = p_n = P = 1$), la quale contenga una curva di genere (virtuale) *due*, ne contiene tutta una rete; e le curve (γ) di questa rete s'incontrano a due a due nelle coppie di punti di un'involuzione razionale I, che permette di rappresentare la superficie sopra un piano doppio con curva di diramazione del 6° ordine.

Le rette che congiungono le coppie di punti di quest'involuzione formano una congruenza razionale (Γ).

Se le curve γ sono del 4° ordine, esse verranno segate sopra F^4 dai piani di una stella; il centro di questa stella sarà punto doppio della superficie, e la congruenza Γ sarà la stella di raggi avente per centro questo medesimo punto.

Se le γ sono curve di 5° ordine, esse staranno sopra altrettante quadriche, incontranti ulteriormente F^4 secondo una medesima cubica sghemba. E la congruenza Γ si comporrà delle rette intersezioni ulteriori e variabili di quelle quadriche a due a due; rette che sono in pari tempo le corde di questa cubica.

Ci proponiamo ora di studiare il caso successivo, quello cioè di una superficie del 4° ordine assoggettata alla sola condizione di contenere una e perciò tutta una rete di *sestiche* di genere due. Ciò equivale per la F^4 a una condizione semplice (*), perchè per

---

(*) M. Noether afferma anzi nella sua Memoria: *Zur Grundlegung der Theorie der algebraischen Raumkurven* (Berlin 1883; cfr. p. 79) che a una superficie del 4° ordine il dover contenere una qualsiasi curva algebrica sghemba, la quale non ne sia intersezione completa con un'altra superficie, impone una sola condizione.

ciascuna delle ∞^{24} sestiche di genere due di uno spazio S_3 passano (precisamente) ∞^{11} superficie di 4° ordine, e d'altra parte ognuna delle superficie che così si ottengono si presenta in ∞^2 modi diversi (corrispondentemente alle ∞^2 sestiche ch'essa deve contenere in conseguenza della prima): si hanno dunque così ∞^{33} superficie F^4, mentre in tutto ve ne sono ∞^{34}.

2. Prendiamo nello spazio S_3 nel modo più generale una sestica di genere due (senza punti doppi) e una superficie del 4° ordine che la contenga. Quella sestica apparterrà sulla superficie a una determinata rete Σ_1 (completa, pura) di grado due, le cui curve s'incontreranno a due a due nelle coppie di punti di un'involuzione razionale I_1. Ciascuna delle ∞^2 sestiche della rete conterrà ∞^1 coppie di quest'involuzione, formanti su di essa la g_2^1 canonica.

Per una qualsiasi di queste sestiche passeranno ∞^3 superficie del 3°·ordine, le quali incontreranno ulteriormente F^4 secondo altre sestiche di genere due, formanti una nuova rete Σ_2, tale che due sestiche arbitrarie appartenenti rispett. alle due reti Σ_1 e Σ_2 costituiranno sempre, insieme, l'intersezione completa di F^4 con una superficie del 3° ordine. Queste due reti saranno certamente distinte, perchè se no per ognuna delle sestiche considerate dovrebbe passare una superficie del 3° ordine tangente a F^4 lungo questa stessa linea, il che in generale non è possibile (*). Due sestiche appartenenti a reti diverse avranno 16 punti a comune. E la rete Σ_2 determinerà a sua volta sopra F^4 una nuova involuzione razionale I_2 di coppie di punti, alla quale essa appartiene, e che è pure distinta dalla I_1 (**) (***).

(*) Dalla rappresentazione piana di una superficie generale del 3° ordine si vede che ciò sarebbe possibile soltanto quando la sestica fosse intersezione completa della detta superficie del 3° ordine con una quadrica.

(**) Se no i 16 punti comuni a due sestiche appartenenti a reti diverse dovrebbero distribuirsi, sopra ognuna di queste, in 8 coppie della g_2^1; e la rappresentazione piana della superficie cubica contenente le due sestiche mostra che ciò non avviene.

(***) Queste considerazioni si estendono immediatamente al caso di una F^4 contenente una rete di curve di genere due e ordine pari qualsiasi $2k$. Se $k > 2$ vi sarà anche una seconda rete di C_2^{2k}, residua della prima rispetto a superficie di ordine k.

Ora, fra le superficie di 3° ordine passanti per una sestica della
rete Σ_1 vi è la rigata cubica R^3 formata dalle congiungenti delle
coppie di punti della sua $g_2{}^1$ canonica. Questa rigata incontrerà
dunque ulteriormente F^4 secondo una sestica della rete Σ_2, sulla
quale le sue generatrici determineranno pure le coppie della $g_2{}^1$
canonica. E siccome le coppie di queste $g_2{}^1$ sono coppie affatto
generiche delle due involuzioni I_1 e I_2, così concludiamo che le
generatrici delle ∞^2 rigate R^3 che si ottengono nel modo indicato
sono in pari tempo congiungenti delle coppie di punti di F^4 con-
iugati nell'involuzione I_1, e congiungenti analoghe rispetto all'in-
voluzione I_2. Ognuna di queste (∞^2) rette incontra la superficie F^4
in 4 punti, dei quali due sono coniugati nella I_1, e gli altri due sono
coniugati nella I_2; ogni retta che congiunge due punti di F^4 con-
iugati nella I_1 (o nella I_2) incontra ulteriormente la superficie
in due punti coniugati nella I_2 (o nella I_1).

Queste rette formeranno una certa congruenza Γ. E, per quanto
si è detto, ogni retta della congruenza la quale passi per un punto
generico di F^4 dovrà anche contenere o il coniugato di questo
punto nella I_1, oppure il suo coniugato nella I_2. Per quel punto
passeranno dunque solamente *due* rette di Γ (quelle che lo con-
giungono rispett. ai suoi coniugati nella I_1 e nella I_2); e poichè F^4
non è superficie focale, nè parte di superficie focale della con-
gruenza (se no tutte le rette di Γ dovrebbero esserle tangenti),
così *la congruenza* Γ *sarà di 2° ordine.*

Inoltre *la congruenza* Γ *non avrà linee singolari*; perchè se no
le ∞^2 rigate cubiche R^3 in essa contenute — non potendo essere
tutte costituite da uno o più coni singolari — dovrebbero passare
tutte per le linee suddette, e i punti comuni a queste linee e alla
superficie F^4 sarebbero punti basi di una almeno delle due reti Σ_1
e Σ_2; mentre invece queste reti sono pure, cioè prive di punti
basi.

Infine, se la superficie F^4 passante per la prima sestica è stata
presa nel modo più generale, essa non conterrà nessuna curva di
ordine <6 all'infuori delle sue sezioni piane (perchè il dover con-
tenere una tal curva le imporrebbe sempre *una* condizione ulte-
riore, distinta da quella di contenere una sestica di genere due).
Perciò le sestiche delle due reti Σ_1 e Σ_2 saranno *tutte* irriducibili,
e altrettanto dovrà avvenire delle rigate R^3 che le contengono.
La congruenza Γ *sarà dunque di classe* 7; poichè le altre con-

gruenze di 2° ordine prive di linea singolare, le quali sono tutte di classe < 7, possono bensì contenere (e contengono anzi, se sono *di 1ª specie* (*)) uno o più sistemi ∞^2 di rigate cubiche; ma fra queste ve ne sono sempre di quelle spezzate in una quadrica e un fascio di rette.

Concludiamo pertanto: *La congruenza* Γ *sopra considerata è una congruenza* (2,7) *di* KUMMER (**), *priva di linea singolare.*

Ricordiamo ancora che ogni sestica di genere due priva di punti doppi ha una quadrisecante d, che è direttrice doppia della rigata cubica in cui la sestica è contenuta. Le due sestiche delle reti Σ_1 e Σ_2 che stanno sopra una stessa rigata R^3 avranno dunque la medesima quadrisecante, e l'incontreranno anzi negli stessi 4 punti, dovendo questi essere doppi per l'intersezione complessiva di R^3 con F^4. Le ∞^2 rette d sono i raggi della stella a cui appartiene il cono sestico contenuto nella congruenza Γ.

3. In una congruenza (2,7) priva di linea singolare sono contenute solamente rigate il cui ordine è multiplo di 3. L'intersezione di una tale rigata, che supporremo di ordine $3k$, colla superficie F^4 sarà una curva di ordine $12k$, composta *sempre* di due parti distinte: una di queste parti sarà costituita da ∞^1 coppie dell'involuzione I_1 e sarà perciò autoconiugata rispetto a questa involuzione; l'altra sarà invece autoconiugata rispetto all'involuzione I_2. E poichè ogni rigata di ordine $3k$ contenuta in Γ si può far variare con continuità fino a spezzarsi (se $k > 1$) in k fra le ∞^2 rigate cubiche R^3, così quelle due curve parziali saranno entrambe di ordine $6k$, e apparterranno rispett. ai sistemi lineari k^{pli} delle due reti Σ_1 e Σ_2.

Indicheremo con γ e δ due sestiche qualunque di queste due reti, e con α una sezione piana della superficie F^4. Fra i sistemi lineari a cui appartengono queste curve sussisterà (facendo uso delle solite notazioni) la relazione:

$$|\gamma| + |\delta| = |3\alpha| \tag{1}$$

(*) R. STURM, *Die Gebilde ersten und zweiten Grades der Liniengeometrie in synthetischer Behandlung*, 3 Bde. (Leipzig 1892-96); Bd. 2, p. 49-50. L'unica congruenza di 2ª specie contiene soltanto rigate di ordine pari, e va perciò esclusa.

(**) *Ueber die algebraischen Strahlensysteme*, ... (Berl. Abhand. 1866. p. 1-120); STURM, l. c., p. 271.

Proponiamoci ora di determinare la curva che corrisponde a una sezione piana α nell'involuzione I_1 (o I_2). Le rette della congruenza Γ che si appoggiano a una linea α formano una rigata di ordine complessivo 36, composta di due parti distinte di ordine metà (18), luoghi rispett. di quelle rette che congiungono i punti della linea considerata ai loro coniugati in I_1, e ai loro coniugati in I_2. Ciascuna di queste due rigate incontrerà F^4 secondo una curva di ordine complessivo 72, composta anch'essa di due parti di ordine metà, rispett. autoconiugate nelle due involuzioni e appartenenti ai sistemi lineari $|6\gamma|$ e $|6\delta|$. Da ciò si trae immediatamente che alla linea α saranno coniugate in I_1 e in I_2 due linee (α_1, α_2) entrambe di ordine 32 e tali che:

$$|\alpha| + |\alpha_1| = |6\gamma| \tag{2}$$

$$|\alpha| + |\alpha_2| = |6\delta| \tag{2'}$$

Queste tre relazioni fondamentali permettono di vedere in qual modo i sistemi lineari di curve esistenti sopra F^4 si comportino rispetto alle trasformazioni birazionali del gruppo (discontinuo, infinito) generato dalle due involuzioni I_1 e I_2.

Indicheremo con indici 1, 2 il risultato che si ottiene applicando a una curva qualsiasi, o a un sistema lineare di curve, l'involuzione I_1 o I_2; $\xi_{hkl\ldots}$ sarà la curva ottenuta dalla ξ applicandole prima l'involuzione I_h, poi la I_k, poi la I_l, ecc. Evidentemente basta applicare la I_1 e la I_2 *alternativamente*, poichè due fattori consecutivi eguali si eliderebbero. Applicando pertanto alla relazione (1) rispett. le due involuzioni I_1 e I_2, e ricordando che la prima di queste lascia invariato il sistema lineare $|\gamma|$ e la seconda il sistema $|\delta|$, avremo:

$$|\gamma| + |\delta_1| = |3\alpha_1|$$

$$|\gamma_2| + |\delta| = |3\alpha_2|$$

Ora, fra la (1), la (2), e la prima di queste ultime due relazioni possiamo eliminare $|\alpha|$ e $|\alpha_1|$, ricavandone:

$$|\delta| + |\delta_1| = |16\gamma|$$

ossia:

$$|\delta_1| = |16\gamma| - |\delta|.$$

Similmente sarà:

$$|\gamma_2| = |16\,\delta| - |\gamma|.$$

Queste due relazioni permettono di esprimere ogni sistema ricavato da $|\gamma|$ oppure da $|\delta|$ con applicazione alternata delle due involuzioni I_1 e I_2 mediante $|\gamma|$ e $|\delta|$ medesimi; p. es.:

$$|\delta_{12}| = |16\,\gamma_2| - |\delta| = |255\,\delta| - |16\,\gamma|.$$

E poichè $|\gamma|$ e $|\delta|$, $|\gamma_2|$ e $|\delta_1|$, $|\gamma_{21}|$ e $|\delta_{12}|$, ecc. sono sempre, a due a due, dello stesso ordine, così si vede che di questi ordini il primo vale 6, il secondo vale 90, e ciascuno dei successivi è eguale al precedente moltiplicato per 16, e diminuito poi dell'antiprecedente. Questi ordini vanno dunque crescendo indefinitamente; e ciò dimostra appunto che il gruppo discontinuo generato dalle due involuzioni I_1 e I_2 è infinito.

Poichè la superficie F^4, avendo genere numerico $=1$, non può certo ammettere un gruppo continuo di trasformazioni birazionali in sè (*), essa ci porge *un esempio di superficie algebrica con infinite trasformazioni birazionali in sè stessa, formanti un gruppo discontinuo.*

Il signor Enriques, in una nota che sarà pubblicata fra breve, ha stabilito l'importante teorema (da lui stesso gentilmente comunicatomi), che *ogni superficie algebrica la quale ammetta un gruppo infinito, ma non una serie continua di trasformazioni birazionali, contiene un fascio di curve ellittiche, oppure ha tutti i generi eguali a uno.* La nostra F^4 rientra in quest'ultima categoria; e se, come sembra, essa non contiene (in generale) fasci di curve ellittiche, sarebbe un esempio atto a mostrare che l'eccezione incontrata dal signor Enriques nel caso dei generi eguali ad uno è veramente essenziale.

4. Sia data ora, viceversa, una congruenza (2,7) priva di linea singolare (Γ); vi saranno sempre delle superficie F^4 sulle quali le rette della congruenza seghino le coppie di due involuzioni I_1 e I_2 del tipo di quelle testè incontrate?

Consideriamo nella congruenza una rigata cubica R^3 (la quale

(*) F. Enriques, *Sulle superficie algebriche che ammettono un gruppo continuo di trasformazioni birazionali in sè stesse*, Rend. Circ. Matem. Palermo, vol. XX (1905).

non sia un cono, nè una *rigata di Cayley*, a direttrici infinitamente vicine). Su di essa vi è un sistema lineare ∞^{11} di sestiche di genere due (che sulla rigata cubica normale di S_4, di cui la precedente può considerarsi come proiezione, vengono segate dalle quadriche di quest'ultimo spazio). Queste sestiche hanno la direttrice doppia d della rigata R^3 come quadrisecante, e ognuna di esse, insieme con questa retta, costituisce una particolare C_5^7, che è curva base di una rete di superficie cubiche, contenente quella rigata. Le intersezioni variabili di queste superficie cubiche sono coniche, aventi colla sestica 6 punti a comune, ma non incontranti in generale la d, e contenute in piani di una stella il cui centro X appartiene alla d medesima (*). — Consideriamo in particolare sopra d il punto O vertice del cono sestico contenuto nella congruenza Γ, e un piano generico passante per questo punto. Fra le ∞^{11} sestiche contenute nella rigata R^3 ve ne saranno ∞^{10}, formanti pure un sistema lineare, per le quali i 6 punti d'incontro col detto piano (ossia colla cubica intersezione di tale piano con R^3) stanno sopra una conica: ognuna di queste ∞^{10} sestiche, insieme alla retta d e alla conica così determinata, sarà curva base di un fascio di superficie cubiche; e ognuna di quelle sestiche, insieme alla sola retta d, sarà curva base di una rete di superficie cubiche, per la quale il centro X della stella di piani sopra considerata sarà precisamente il punto O.

Fissiamo la nostra attenzione sopra una di queste ∞^{10} sestiche (ξ). Allora in ogni piano della stella O saranno contenuti e pienamente individuati:

1) Un raggio della congruenza Γ, non appartenente in generale al cono sestico di questa congruenza, ma che, come caso particolare, può coincidere con una generatrice del cono medesimo;

2) Una conica della congruenza di 1° ordine (Δ) formata dalle intersezioni variabili delle superficie cubiche passanti per la sestica ξ e per la sua quadrisecante d. Anche questa conica può, come caso particolare, passare per O; ma essa si spezza allora nella retta d e in una retta residua, generatrice della rigata R^3; e i piani per i quali ciò avviene sono quelli del fascio di asse d.

Consideriamo ora nei singoli piani della stella O le *due* interse-

(*) D. Montesano, *Su un sistema lineare di coniche dello spazio* (Atti Acc. Torino, vol. 27 (1892), n. 5; *Su i vari tipi di congruenze lineari di coniche dello spazio*, II (Rend. Acc. Napoli, 1895), n. 1.

zioni della retta 1) colla conica 2). Queste coppie di punti avranno per luogo una superficie F, e formeranno su di essa un'involuzione I. Infatti un punto generico di F (e precisamente un punto che non stia nè sopra ξ nè sopra d) appartiene a una e una sola conica della congruenza Δ, e ha perciò per coniugato nella I la seconda intersezione di questa conica colla retta 1) contenuta nel suo stesso piano (intersezione che è pure completamente individuata, finchè il piano di questa conica non passa per d).

La superficie F contiene la sestica ξ; perchè per un punto qualunque di questa linea passa, oltre ad una generatrice della rigata R^3, anche una seconda retta della congruenza Γ, distinta in generale dalla precedente; e la conica della congruenza Δ che sta nel piano proiettante quest'ultima retta da O contiene anch'essa quel punto. Però ξ è linea semplice per la superficie F, perchè un suo punto generico si ottiene, come punto di F, in un solo modo, come ora si è detto. È vero che per ogni punto di ξ passa anche un'altra retta della congruenza Γ, generatrice di R^3; ma questa retta è parte della conica di Δ contenuta nel piano che la proietta da O, e come sue intersezioni (apparentemente indeterminate) con questa conica si devono considerare due punti, che si possono determinare per altra via, e non stanno in generale sopra ξ (*).

La superficie F è dunque incontrata da una conica generica della congruenza Δ in 8 punti tutti semplici: i 6 punti in cui questa

(*) Sia infatti g una generatrice della rigata R^3, e d_1 una retta qualunque della stella O che si appoggi a g e sia distinta da d. Le rette della congruenza Γ che si appoggiano a d_1, astrazion fatta dal cono sestico O, formano una nuova rigata cubica $R_1{}^3$ avente con R^3 la sola generatrice g a comune; e le coniche della congruenza Δ contenute nei piani del fascio d_1 formano una superficie cubica Φ, appartenente alla rete che ha ξ e d come linee basi. Quest' ultima superficie incontrerà $R_1{}^3$, all' infuori delle rette g e d_1 (la seconda delle quali è doppia per $R_1{}^3$), secondo una sestica η, luogo delle coppie di punti in cui le singole generatrici di $R_1{}^3$ incontrano le coniche corrispondenti della congruenza Δ. I due punti cercati sopra g sono dunque quelli in cui essa è incontrata da quest'ultima sestica; e tali punti non stanno in generale sopra ξ. Infatti nella rigata $R_1{}^3$, all'infuori di g che è corda di ξ, vi sono altre $3.6-2=16$ generatrici incidenti a ξ medesima; si hanno così 16 punti comuni alla due linee ξ e η, i quali ne esauriscono già le intersezioni, trattandosi di due sestiche di genere due contenute nella superficie cubica Φ.

conica si appóggia alla sestica ξ, e le sue 2 intersezioni coll'unica retta della congruenza Γ che sta nello stesso suo piano senza passare, in generale, per O. Non è nemmeno possibile che queste coniche siano tutte tangenti alla superficie F nei loro punti d'incontro colla sestica ξ, perchè le loro tangenti in un punto di ξ non stanno in generale in un piano: le ∞^1 coniche che passano per un punto fisso di ξ formano infatti una superficie cubica per la quale questo punto è doppio, e in generale non biplanare.

La superficie F è dunque del 4° ordine, e precisamente del tipo di quella considerata al n. 2.

Data pertanto una congruenza (2,7) priva di linea singolare, esistono infinite congruenze lineari di coniche, contenute nei piani che passano pel vertice del suo cono sestico, sulle quali le rette della congruenza segano le coppie di punti di un'involuzione I appartenente a una superficie del 4° ordine. Per ogni congruenza (2,7) esistono ∞^{10} di queste superficie (tante quante erano le sestiche ξ sopra una rigata R^3 (*)); e ognuna di esse si può costruire per mezzo di ∞^2 diverse congruenze Δ, ripartite tra due sistemi continui distinti, corrispondentemente alle due reti di sestiche che devono esistere sulla superficie F.

5. Si consideri ora una qualsiasi congruenza $(2,\ n)$ priva di linea singolare e di 1ª specie, ossia contenente (almeno) un cono di ordine $n-1$ $(2 \leq n \leq 7)$ (**). Chiamato O il vertice di questo cono, e d una retta generica passante per questo punto, le rette della congruenza che si appoggiano a d (senza passare, in generale, per O) formeranno ancora una rigata cubica avente d per direttrice doppia; e si potrà ripetere per questa rigata tutto il ragionamento del n. 4, costruendo nuove superficie del quarto ordine sulle quali le rette della congruenza proposta segheranno le coppie di due diverse involuzioni.

Se $n < 7$, la congruenza avrà $7-n$ piani singolari (contenenti cioè un fascio di rette della congruenza) passanti tutti per O (**). Ognuno di questi piani conterrà una conica della congruenza Δ, la

---

(*) Ciò è confermato dall'enumerazione delle costanti; perchè la congruenza (2, 7) dipende (come la sua superficie focale, che ha 11 punti doppi) da 23 parametri, e le superficie F^4 contenenti sestiche di genere due (le quali possono tutte ottenersi nel modo indicato) sono ∞^{33}.

(**) STURM, op. cit., vol. 2°, p. 50.

quale sarà elemento fondamentale per la corrispondenza biunivoca fra questa congruenza e la congruenza di rette $(2, n)$, e corrisponderà precisamente a tutte le rette di quel fascio. Questa conica conterrà ∞^1 coppie dell'involuzione I, e starà perciò sulla superficie F^4; il suo piano incontrerà ulteriormente F^4 secondo un'altra conica, la quale conterrà ∞^1 coppie dell'altra involuzione analoga ad I esistente sopra F^4.

Se $n < 6$, la congruenza proposta conterrà anche $\left(\frac{7-n}{2}\right)$ fasci di rette i cui piani non passano per O (*). Se P è il centro di un tal fascio, le coniche della congruenza Δ contenute nei piani passanti per il raggio OP avranno per luogo una superficie cubica Φ; e fra le rette di quel fascio ve ne sarà *una* appoggiata a d, la quale per conseguenza sarà parte di una (degenere) fra le suddette coniche, e sarà perciò contenuta in Φ. Il piano del fascio P avrà dunque a comune con Φ, oltre a questa retta, una conica, che sarà pure luogo di ∞^1 coppie dell'involuzione I, e sarà contenuta in F^4.

Per ogni congruenza $(2, n)$ *di 1ª specie esistono dunque infinite superficie di 4º ordine, sulle quali le rette della congruenza segano le coppie di due involuzioni di 2º grado.* Ogni piano singolare della congruenza incontra queste superficie in due coniche, che contengono rispett. ∞^1 coppie delle due involuzioni.

Se $n \leqq 4$, la congruenza proposta contiene anzi più coni di ordine $n-1$ (per $n = 4, 3, 2$, rispett. 2, 5, 16); e la superficie F^4 contiene perciò un egual numero di coppie di reti di sestiche di genere due, mutuamente residue rispetto a superficie cubiche. In particolare per $n = 2$ si avranno superficie F^4 contenenti 32 coniche distribuite a coppie nei 16 piani di una configurazione di Kummer; a questi piani corrisponderanno in certo qual modo sulla superficie altrettante coppie di reti di sestiche.

6. Sulla superficie focale di una congruenza $(2, n)$ priva di linea singolare, la quale è del 4º ordine, i due fuochi di ogni raggio della congruenza sono coniugati in un'involuzione razionale I (che ha i punti singolari della congruenza come punti fondamentali) (**). Se la congruenza è di 1ª specie, la sua super-

(*) Sturm, op. cit., vol. 2º, p. 56.
(**) Cfr. anche Sturm. op. cit., vol. 2º, p. 42-43.

ficie focale è toccata dalle ∞^2 rigate cubiche contenute nella congruenza (e per $n \leq 4$, da quelle di uno qualunque fra i vari sistemi ∞^2 di tali rigate) lungo sestiche di genere due, formanti una rete Σ che appartiene all'involuzione I; e due qualunque di queste sestiche formano insieme l'intersezione completa della superficie focale considerata con una superficie di 3° ordine (*). Queste superficie focali, tutte ben conosciute, possono considerarsi, in un certo senso, come casi particolari delle F^4 da noi precedentemente incontrate, supponendo che le due involuzioni I_1 e I_2 e le due reti di sestiche Σ_1 e Σ_2 siano venute a coincidere (**).

Coincidendo le due involuzioni I_1 e I_2, non vi è più sopra queste superficie un gruppo infinito di trasformazioni birazionali analogo a quello incontrato al n. 3; ma queste superficie ammettono tuttavia anch'esse (se $n \leq 6$) gruppi birazionali infiniti e discontinui, generati in altro modo. Se $n \leq 6$, la superficie focale della data congruenza $(2, n)$ è focale anche per altre congruenze dello stesso tipo (in numero di 1, 2, 3, 5, 5 per n decrescente da 6 a 2). Si ha perciò su di essa un egual numero di involuzioni I, e queste generano un gruppo di trasformazioni birazionali che è discontinuo e (se $n > 2$) in generale infinito. Due qualunque di queste congruenze confocali sono infatti costituite dai due sistemi di generatrici di una medesima serie ∞^1 di quadriche inviluppanti la superficie focale e tangenti a questa lungo un fascio di quartiche di 1ª specie. Perciò le involuzioni I corrispondenti trasformeranno in sè stessa ognuna di queste quartiche, subordinandovi delle involuzioni razionali (g_2^1); e il loro prodotto subordinerà sopra ogni quar-

(*) Il sistema lineare segato da tutte le superficie di 3° ordine sulla superficie focale della data congruenza contiene infatti tutte le curve costituite dalle singole curve della rete Σ contate due volte; esso conterrà perciò anche quelle che risultano dall'accoppiare tali curve a due a due.

(**) Si osservi che la rete Σ è bensì di genere *effettivo* due, ma ha 10 punti basi semplici e un punto base doppio (in punti tutti singolari per la congruenza e doppi per la superficie focale), ed è contenuta in un sistema lineare ∞^3 di sestiche, di genere 3 e di grado 4. Nel caso della superficie di Kummer $(n = 2)$, la relazione tra questo sistema ∞^3 di sestiche e il sistema ∞^3 di rigate cubiche circoscritte alla superficie è stata considerata dal sig. G. Humbert al n. 52 della sua memoria: *Théorie générale des surfaces hyperelliptiques* (Journ. de mathém. (4) vol. 9 (1893) p. 29).

tica una corrispondenza del 2° sistema. Basta dunque fare in modo che sopra *una* quartica del fascio quest'ultima corrispondenza non sia ciclica, per essere sicuri che il gruppo generato dalle due involuzioni sulla superficie F^4 sia infinito.

Ora, se si considerano sopra un ente ellittico due g_2^1 il cui prodotto sia una corrispondenza (del 2° sistema) non ciclica, e si rappresenta la g_4^3 loro somma con una quartica η di S_3, le congiungenti delle coppie di punti coniugati nelle due g_2^1 sopra questa quartica saranno precisamente le generatrici dei due sistemi di una certa quadrica Q (perchè due rette di sistemi diversi staranno sempre in un piano). Si consideri ancora sopra η un gruppo qualunque di 8 punti " associati ", basi cioè di una rete di quadriche, e si indichino con A_1 e A_2 due di questi punti; allora le quadriche della rete che sono tangenti a un piano fisso passante per la retta $A_1 A_2$, senza però contenere in generale questa retta, formeranno un sistema ∞^1 d'indice due (H), e le loro generatrici si ripartiranno tra due congruenze confocali di 2° ordine, e in generale di classe 6 (*); anzi certo di classe 6 se per gli 8 punti basi non passa nessuna coppia di piani. La superficie focale comune (φ) di queste congruenze sarà inviluppata dalle quadriche del sistema (H). Ora, se i punti A_1 e A_2 sono i coniugati di un medesimo punto A della quartica η nelle due g_2^1 considerate, e come piano tangente fisso passante per la retta $A_1 A_2$ si prende il piano $A A_1 A_2$, il sistema (H) conterrà la quadrica Q, e questa sarà anzi l'unico elemento comune a (H) e al fascio di cui η è curva base (**). Il sistema (H) e il fascio (η), contenuti in una medesima rete, saranno dunque tangenti fra loro nell'elemento Q; e perciò η sarà l'intersezione delle due quadriche consecutive comuni a quei due sistemi, cioè la *caratteristica* di Q nell'inviluppo (H).

Le due congruenze (2, 6) sopra accennate determineranno dunque certo sulla superficie φ due involuzioni I generanti un gruppo infinito, perchè è tale il gruppo subordinato sulla quartica η.

Prendendo sulla quartica η gli otto punti basi del sistema (H) in

(*) W. STAHL, *Journ. f. Math.* vol. 95 (1883), p. 297 (cfr. in part. § 3); STURM, op. cit., vol. 2°, p. 267-68.

(**) In questo fascio la quadrica Q assorbirà due delle tre quadriche tangenti al piano $A A_1 A_2$; la terza passerà per la retta $A_1 A_2$, e non apparterrà perciò al sistema (H).

modo che per essi passino 1, 2 o 3 coppie di piani, si potranno costruire delle congruenze confocali di classe 5, 4, 3, le quali determinino sulla comune superficie focale delle involuzioni I generanti del pari gruppi discontinui infiniti di trasformazioni birazionali.

Non si riesce invece a collocare gli stessi otto punti sulla quartica η in modo tale da arrivare a congruenze (2, 2), cioè alla superficie di Kummer. E infatti sopra questa superficie (la quale ammette tuttavia anch'essa un gruppo complessivo discontinuo e infinito di trasformazioni birazionali) le 6 involuzioni determinate dalle congruenze (2, 2) per le quali essa è focale generano solamente un gruppo finito, composto di 32 operazioni.

7. Ricordiamo perciò che le rette di una congruenza sono tutte tangenti alla superficie focale, supposta esistente, nei loro due fuochi, e che il piano tangente alla superficie focale in uno qualunque dei due fuochi di una data retta è il piano dei due raggi infinitamente vicini che escono dall'altro fuoco di quella retta. Nel caso di una congruenza (2, 2) questo piano è precisamente il piano polare di quest'ultimo fuoco rispetto al complesso lineare nel quale la congruenza è contenuta. Perciò l'involuzione I determinata da questa congruenza sulla sua superficie focale coinciderà colla corrispondenza ivi subordinata dalla polarità rispetto al detto complesso lineare, avvertendo solamente che questa polarità riferisce la superficie focale-luogo alla stessa superficie come inviluppo, e noi ad ogni piano di quest'inviluppo intendiamo sostituito il suo punto di contatto. Moltiplicando fra loro in tutti i modi possibili le *sei* involuzioni determinate sopra una superficie di Kummer dalle congruenze (2, 2) per le quali essa è focale si avranno dunque le stesse trasformazioni puntuali che sulla superficie vengono subordinate dai prodotti delle polarità rispetto ai sei complessi lineari contenenti quelle congruenze. Ora questi prodotti formano un gruppo finito G_{32}, considerato per la prima volta dal sig. KLEIN (*), e composto di 16 collineazioni (l'identità inclusa) e 16 reciprocità, tutte involutorie. Queste ultime, limitatamente alla superficie di Kummer proposta, si possono considerare anch'esse come trasformazioni puntuali ben definite, birazionali ma non pro-

(*) *Zur Theorie der Linienkomplexe des ersten und zweiten Grades*, Math. Ann. 2 (1870), p. 201.

iettive (bastando sostituire ad ogni piano tangente della superficie il suo punto di contatto).

Concludiamo pertanto: *Sopra una superficie di Kummer le 6 involuzioni formate dalle coppie di fuochi dei raggi delle congruenze (2,2) per le quali essa è superficie focale generano un gruppo G'_{32} di 32 trasformazioni birazionali, delle quali 16 sono proiettive* (*).

Il gruppo G_{32} di KLEIN trasforma in sè stesso ciascuno degli ∞^1 complessi quadratici omofocali aventi la superficie di Kummer considerata come superficie singolare, e trasforma perciò in sè stessa anche ciascuna delle asintotiche di questa superficie, poichè le seconde tangenti principali nei punti di un'asintotica (quelle cioè che sono ivi tangenti all'altra asintotica) sono le rette singolari di 2° ordine di un medesimo complesso della serie omofocale, e costituiscono perciò un sistema invariante (**). E poichè due asintotiche hanno a comune, oltre ai 16 nodi della superficie, altri 32 punti, così possiamo aggiungere:

Il gruppo G'_{32} sulla superficie di Kummer trasforma in sè stessa ogni asintotica della superficie; e le intersezioni variabili di queste linee sono precisamente i sistemi di 32 punti invarianti rispetto a quel gruppo.

Dal gruppo G'_{32} non sono però esaurite le trasformazioni birazionali di una superficie di Kummer in sè stessa. Fino dal 1885 il sig KLEIN, osservando che, all'infuori di quel gruppo, la superficie è ancora trasformata in sè dalle involuzioni che nascono dalla sua proiezione doppia fatta da uno qualunque dei 16 nodi, e dalle altre involuzioni che da queste si deducono per dualità nello spazio, poneva la questione di trovare *tutte* le trasformazioni birazionali della suddetta superficie (***). Il sig. HUMBERT nelle sue importanti ri-

(*) Per le 16 trasformazioni non proiettive contenute nel Gruppo G'_{32} le coniche della superficie di Kummer sono curve fondamentali, e corrispondono sempre in un certo ordine ai 16 punti doppi.

(**) KLEIN, *Ueber gewisse in der Liniengeometrie auftretende Differentialgleichungen*, Math. Ann. 5 (1872), cfr. in part. p. 297. Le asintotiche della superficie di Kummer furono studiate nella Memoria dei signori KLEIN-LIE: *Ueber die Haupttangentenkurven der Kummer'schen Fläche 4ten Grades mit 16 Knotenpunkten*, Berlin. Ber. 15 Dic. 1870, p. 891, ristampata nei Math. Ann. 23 (1884), p. 579; e si erano presentate anche prima in altre ricerche degli stessi due geometri.

(***) *Ueber Konfigurationen, welche der Kummer'schen Fläche zugleich*

cerche sulle superficie iperellittiche (*), nel dare un metodo per tro-
vare tutte le superficie iperellittiche del 4.° ordine, osservava come
una medesima superficie, e in particolare una superficie di Kummer,
potesse presentarsi in più modi diversi, i quali davano luogo a al-
trettante trasformazioni birazionali di questa superficie in sè stessa.
Che il gruppo complessivo di tutte le trasformazioni birazionali
della superficie di Kummer sia infinito (sempre però discontinuo!)
fu riconosciuto più tardi dallo stesso sig. HUMBERT (**) e confermato
da J. I. HUTCHINSON (***).

8. Ogni superficie di Kummer è inviluppo di 15 diverse serie ∞^1
d'indice due di quadriche, le cui generatrici dei due sistemi costi-
tuiscono sempre due delle 6 congruenze (2,2) per le quali essa è
superficie focale. Queste quadriche sono circoscritte alla superficie
di Kummer lungo quartiche di 1.ª specie; e le involuzioni I che
le corrispondenti congruenze (2, 2) determinano sulla superficie
medesima sono costituite (come al n.° 6) da serie lineari g_2^1 sopra
le singole quartiche. Ma adesso — a differenza di quanto avve-
niva al n.° 6 — il prodotto delle due g_2^1 sopra ogni quartica deve
essere ancora un'involuzione (perchè sono involutorie tutte le tras-
formazioni del gruppo G_{32} di KLEIN), e sarà quindi una delle tre
involuzioni ellittiche esistenti sulla quartica stessa. Ciò vuol dire
che ogni quadrica delle serie ∞^1 sopra considerate, e la quartica
lungo la quale essa è tangente alla superficie di Kummer, sono tali
che esistono sulla prima infiniti quadrilateri sghembi inscritti nella
seconda, ossia quella quadrica è sempre una delle sei *quadriche di*
Voss passanti per questa quartica (****).

---

eingeschrieben und umgeschrieben sind, Math. Ann. 27 (1885); cfr. in
part. p. 142.

(*) Mem. cit., Journ. de mathém. (4) vol. 9 (1893); cfr. in part. p. 465-66.

(**) *Sur la décomposition des fonctions Θ en facteurs*, Paris, Compt.
Rend. 126 (1898), p. 394; *Sur les fonctions Abeliennes singulaires*, ibid.,
p. 508. V. anche la Memoria portante questo stesso ultimo titolo, pub-
blicata nel Journ. de math. (5), vol. 6 (1900), p. 372.

(***) *On some birational transformations of the Kummer-surface into it-
self*, Amer. Math. Soc. Bull., vol. 7 (1901), p. 211. Cfr. anche: H. T.
HUDSON, *Kummer's quartic surface* (Cambridge, 1905), p. 216.

(****) A. Voss, *Die Liniengeometrie in ihrer Anwendung auf die Flächen
zweiten Grades*, Math. Ann. 10 (1876), p. 177. Si vedano inoltre i lavori

Laguerre ha dimostrato che condizione necessaria e sufficiente perchè ciò avvenga è che alla quadrica si possa circoscrivere lungo questa quartica (η) una rigata ellittica di 4.° ordine (nel qual caso se ne potranno circoscrivere ad essa anche infinite altre) (*). Nel caso di cui si tratta si ottiene appunto una tale rigata, considerando, in un'altra delle congruenze (2,2) confocali alle precedenti, quelle rette che si appoggiano alla quartica η. Queste rette devono formare una rigata di ordine 16, dalla quale si staccano gli 8 fasci della congruenza i cui centri appartengono ad η; rimane dunque una rigata di 8.° ordine, la quale, poichè la linea η sta sulla superficie focale, deve risultare costituita da una rigata di 4.° ordine contata due volte; e questa rigata sarà appunto circoscritta lungo la quartica η alla comune superficie focale delle varie congruenze, e perciò anche alla quadrica considerata.

Resta così confermato quanto già prima si era riconosciuto.

Colognola ai Colli (Verona), ottobre 1906.

---

citati nell'articolo III C 2 della « Encyklopaedie der Mathematischen Wissenschaft » : O. Staude, *Flächen 2ten Grades und ihre Systeme und Durchdringungskurven*, n. 123, nota 513).

(*) *Sur un problème de géométrie relatif aux courbes gauches du quatrième ordre*, Journ. de mathém. (2) vol. 15 (1870), p. 193. In questa Memoria sono messi maggiormente in evidenza altre proprietà della quartica e delle quadriche di cui si tratta, e gli infiniti quadrilateri inscritti nella quartica e contenuti in una medesima quadrica compaiono solo incidentalmente (cfr. p. 201).

ANDREA BIGLIA (MILANESE)

Frate Agostiniano del sec. XV.

Comunicazione

del S. C. Remigio Sabbadini

Andrea Biglia è un personaggio quasi ignorato e ingiustamente dimenticato. I più lo conoscono solo per la sua storia milanese del trentennio che va dal 1402 al 1431, pubblicata nel *Thesaurus antiquitatum et histor. Italiae* IX, VI, e nei *Rer. ital. Scriptores* XIX; ma chi sa dire almeno se egli sia morto giovane o in età molto avanzata? chè perfino su questo discordano le poche notizie finora venute in luce. E ben altro che la storia di quel trentennio scrisse il Biglia durante la sua vita operosissima, che fu però effettivamente breve.

Non tutte, è vero, le sue opere ci son pervenute, e pur di queste non tutte disgraziatamente sono alla nostra portata, perchè qualcuna emigrò all'estero; ma quelle che abbiamo in Italia, e massimamente a Milano, son tali, che ne possiamo rievocare una figura viva, forte, versatile, simpatica. La figura di un frate agostiniano, che mira a incarnare con la dottrina e la vita l'ideale del sommo suo maestro e patrono e che, a differenza dei frati contemporanei, s'impossessa non solo del latino, bensì anche del greco e dell'ebraico; un frate che pur tenendosi rigorosamente fedele alle mansioni del suo ordine, entra risolutamente nei dominii dell'umanismo e vi si muove con disinvoltura e padronanza, come prova la sua duplice operosità di predicatore e di professore di filosofia e retorica; un frate che nella predicazione vuole alla sapienza dei testi sacri accoppiata la sapienza attinta dai classici di Grecia e di Roma: non

ultima ragione questa per cui attacca energicamente la predicazione rozza così del domenicano Manfredo da Vercelli che sconvolgeva le turbe ignare con le paure apocalittiche, come di Bernardino da Siena, che diffondendo le tabelle col nome *Ihesu* rischiava di ricondurre le inesperte coscienze all' idolatria; un frate finalmente che prende viva parte alle sorti della patria e si preoccupa delle questioni politiche che agitavano il suo tempo, del quale scrive la storia con severa imparzialità.

Non è molto numerosa la schiera di questi frati, che assecondano o almeno non osteggiano il movimento umanistico, sebbene essa conti nomi ragguardevoli, quali i minoriti Alberto da Sartiano e Antonio da Rho, i domenicani Gioacchino Castiglione (1) e Leonardo Anastasio Dati e, più grande di tutti, il camaldolese Ambrogio Traversari. Degno di venir sesto tra costoro e anzi di stare accanto a quest' ultimo, cui per certi riguardi sorpassa, è il nostro Biglia, al quale auguro uno studioso di buona volontà, che lo tragga dall' ingiusto oblio e lo ponga nella sua meritata luce. Io mi proverò qui ad aprir la strada, tracciando le linee fondamentali della biografia: al quale scopo disporrò prima cronologicamente e con la massima brevità i documenti, indi ne deriverò una sommaria narrazione.

DOCUMENTI.

La famiglia di Andrea Biglia.

I. A. Gherardi, *Statuti della Università e Studio fiorentino*, Firenze, 1881, p. 402 (4 settembre 1422) 'Frater Andreas Petri de Mediolano'.

II. Cod. Ambros., N. 280 sup. f. 18v, *Fratris Bilie Andree In exequiis Iohannis Galeaz Vicecomitis:* . . . '(nell'enumerare le costruzioni fatte eseguire da Gian Galeazzo) Quid in terris aut vidimus aut accepimus simile arci que Papie sita est, cuius hodie custos e nostra familia est Iohannes Billia'?

III. Cod. Morbio (Brera) 65, p. 46: 'Giovanni (Biglia) fu l'anno 1440 castellano di Pavia'.

(1) Su questi nomi in generale vedi R. Sabbadini, *La scuola e gli studi di Guarino Veronese*, 140-141; in particolare sul Castiglione in *Giornale storico della letter. ital.* XLVI, 78-80.

Il Biglia a Milano.

IV. MURATORI, *R. I. S.* XIX (l' *Historia* del Biglia), p. 10 ' Nempe quae cis triginta annos acciderunt, qua aetate partim ipse meme e medio rerum sustuli, reliquum fere dimidium puerulus egi, cum iam non liceret per aetatem facta comprehendere '.

Ho collazionato ed emendato questo passo coi due codici Ambrosiani, G 87 sup. e T 42 sup. La storia del Biglia va dalla morte di Gian Galeazzo Visconti (3 settembre 1402) fino alla battaglia sul Po (23 maggio 1431).

V. MURATORI, ibid. 35 ' Quo tempore ipsi tantorum malorum taedio in hanc religionem (degli Agostiniani) confugimus. Inter haec Facinus, dum Papiae versaretur . . . , in extremum morbum decidit ' . . .

E continua raccontando l' uccisione di Gian Maria Visconti (16 marzo 1412) e la morte di Facino Cane (17 maggio 1412).

Il Biglia a Padova.

VI. Cod. Ambros. E. S. VII, 2, f. 1. Proemio alle *Annotationes in Evangelia quadragesime fr. Billie Andree:* . . . ' Secularium quoque litterarum non nichil fortasse proderit (ai predicatori) eruditio. Quibus in rebus non sane negaverim mediocriter laborasse. Quippe etiam quum Padue adolescens phylosophie artibus essem deditus, sacras tamen litteras cum paululum vacare vellem haud minus avide persequebar '.

VII. Cod. Ambros. H. 117 inf. f. 143v *F. Billie Andree mediol. ad fratrem Ludovicum* ecc. . . . ' Si recte memini, in ipsa Patavina biblioteca (degli Agostiniani) clarissimorum eius conventus fratrum nomina atque ymagines habes '.

VII. Ibid. f. 78v *Fr. Billie Andree De institutis discipulis et doctrina fratris Bernardini ordinis minorum* . . . ' Atque ego te ipsum dudum memini, cum adolescens Patavi (putavi *il cod.*) essem, eo predicaturum venisse statimque in urbem vulgatus rumor adesse quendam vocatum Bernardinum, qui se magnum predicatorem ferat, qui scripturarum misteria promptissime loquatur, cuius omnis fere predicatio in apocalipsis explanatione versetur. Nec tamen, ut scis, frequentia vulgi ad te concursum est, quanquam non ut ceteri in ecclesiis, sed in ipso Pretorio predicationis signum proposuisti; et eo usque contemptui res habita, ut pretorem ipsum necesse foret palacii illius procuratores tabellionesque ad te audiendum convocare. Sic paulo post nullo excitato tumultu urbem egressus es; quo et post triennium regressus, haud multo magis plebem permovisti. (f. 79). Eodem fere tempore vidi Mantue predicantem, ubi,

ferme, nichil enim adhuc innovaveras, non multo frequentiores ad te quam ad ceteros conveniebant. Perductus tandem Mediolanum, morem tuum cottidiane predicationis suscepisti, in qua ferme civitate nichil difficile erat multitudinem suscitare '.

La predicazione di Bernardino a Milano ebbe luogo nel 1418 (WADDING, *Annales minorum* x 6 sgg.); perciò anteriori a tale anno sono le due predicazioni di Padova e quella di Mantova. Che Bernardino, dopo detta la prima messa l'8 settembre 1403 (cfr. la Vita scritta da Leonardo Benvoglienti in *Analecta Bollandiana* XXI, 1902, 74), abbia cominciato a predicare e sia andato in varie città, è attestato da molti, p. es. dal Vegio, che scrive: 'donec peragratis multis, ut fit, diu civitatibus, tandem pervenit Mediolanum, actis iam quatuordecim annis quibus disseminando verbo dei semper intenderat' (WADDING ibid). La sua presenza in Padova è accennata, ma genericamente, da Enea Silvio Piccolomini: 'Nam et in Mediolano et in Papia, in Bononia, in Vercellis, IN PADUA, in Verona, in Venetiis, in Tarvisio tamquam propheta auditus est' (Bernardinus. PII II P. M. *Orationes*, Lucae 1755-57, III 172); negli altri biografi non ne ho trovato menzione.

IX. A. SEGARIZZI, *La Catinia, le orazioni e le epistole di Sicco Polenton*, Bergamo, 1899, p. 90 '*Sicco Polentonus Andree Billio s. p. d.* 'Epistole tue, que multum oratoris, nichil hominis capati sapit, diebus iam plurimis respondissem . . . Postea vero quam istinc (= hinc) abiisti. summo cum desiderio expectavi atque sepenumero postulavi, si quis de te nuntius advenisset . . . Delata tandem epistola tua est, qua, michi crede, letitiam et maximam letitiam accepi: augmentum letitie longa mora dedit . . . Nec illud metuo, quod nunquam repetas hanc urbem. que et vetustate rerum et dignitate litterarum tibi cara sit. Hoc tibi animus suadebit, cum memor amicis fueris, quos neque paucos numero neque obscuros nomine pro tua humanitate et beneficiis coniunxisti. Quod autem cognitus et apud Nicolaum (Niccoli), virum optimum, iam sis et apud Leonardum (Bruni), quem eloquentie principem secula nostra vocant, te cito futurum speres, firmum michi atque pergratum est. Urbs illa florentissima (Firenze) floret viris . . . Patavii III kal. octobris MCCCC XVIII '.

Il Biglia a Firenze.

X. SEGARIZZI, ibid. p. 97 *Xicho Polenton Andree Mediolanensi heremite s. p. d.* 'Amantissimus tui Johannes Papiensis lector ad me de-

tulit orationem tuam, quam Florentie ad romanum pontificem et collegium cardinalium habuisti; postea interpositis diebus epistolam tuam ex manu eius ipsius accepi . . . Ex fine orationis deprehendi quam surdis auribus auditus sis; qua de re non mirum in modum mirer, cum exoraveris apud homines, quos amplius capatum illud sermonum genus allegationibus plenum, quam Ciceronis ars oblectet. Quid dixerim? tuo tu, suo ipse (ipsi?) officio usi estis. Ceterum ethice legende locum te adeptum letor . . . Preterea familiaritatem te iam inisse cum Leonardo Aretino reor . . . Ex Patavio idibus iuliis MCCCCXIX'.

Il nuovo papa Martino v, l'eletto del concilio di Costanza, si trattenne a Firenze dal febbraio 1419 al 9 settembre 1420.

XI. MURATORI, *R. I. S.* XIX (*Historia* del Biglia), p. 43. 'Quo tempore, ut ex eo (Baldassare Cossa, già papa Giovanni XXIII) audivi, vix hominem aliquando nactus est quocum liceret humano sermone conferre'.

L'ex-papa Giovanni XXIII arrivò a Firenze, quando vi dimorava Martino v, nel giugno del 1419 e ivi morì il 22 dicembre dell'anno stesso (PASTOR *Geschichte der Päpste* I 166). In quel tempo dovette vederlo il Biglia.

XII. Cod. Ambros. E. S. VII 2 (*Annotationes in evangelia* del Biglia), f. 1 'Maxime vero contigit ut primnm cum essem Florentie in illa Ecclesia pro diebus quadragesime hanc a me operam (del predicare) postularent'.

Questo fu nella quaresima del 1420, come apparisce dalle testimonianze segùenti.

XIII. Cod. Ambros. H. 117 inf. f. 64 *Fr. Billie Andree ammonitio ad fratrem Manfredum Vercellensem ordinis fratrum predicatorum* . . . 'Equidem vidi cum primum Florentiam ingressi (i seguaci di Manfredo) tectum potius quam domum in vicinia nostra accepissent' . . . ; f. 64v 'Meministi . . . quantum eo tempore Martinus pontifex contendit ut aut illos desereres aut in domos suas reduceres' Idem tibi frater Leonardus (Dati) Florentinus homo sane gravissimus ac tui ordinis generalis persuasit literisve quantum poterat iniunxit. . . . . ; f. 65 'Equidem memini cum illis diebus Florentie predicarem' . . .

Manfredo da Vercelli andò a predicare a Firenze nel 1420 e in quell'occasione Martino V comandò ai seguaci di lui di tornare alle loro case (WADDING, *Annales minorum* X, 34).

XIV. A. GHERARDI, *Statuti della Università e Studio fiorentino*, p. 402. In data 4 settembre 1422 viene condotto 'ad legendum filosofiam

moralem, poesiam et rhettoricam frater Andreas Petri de Mediolano, ordinis fratrum sancti Spiritus '.

In S. Spirito di Firenze c'erano i frati agostiniani, perciò il Biglia alloggiava in S. Spirito coi frati del suo ordine.

Il Biglia a Bologna.

XV. MAZZETTI, *Repertorio* ecc. p. 57. 'Biglia Andrea, milanese... laureato in sacra teologia ed ascritto al collegio di tale facoltà nel 1423. Fu lettore di rettorica, filosofia naturale e morale sino al 1429'.

XVI. Cod. Ambros. H. 117 inf., f. 77 *F. Billie Andree de institutis... fratris Bernardini* . . . ' Sic enim memini ante tercium annum cum in hac Bononiensi civitate predicares ipsumque Ihesu nomen populi multitudine proclamares, nonnulli hoc de te sentiebant ' . . .

Bernardino da Siena predicò a Bologna nell'aprile e maggio del 1423 (WADDING, ib. 71-72). Se sin dall'aprile 1423 il Biglia era a Bologna, dobbiam dire che non terminò l'anno scolastico dell'ultima condotta di Firenze.

XVII. A. TRAVERSARII, *Epistol.* XXIV 52 l'Aurispa al Traversari... ' Viros optimos atque humanissimos Andream Mediolanensem et Thomam Sarazanensem (Parentucelli) ex te salutavi... Ex Bononia' (primi di giugno 1425).

Per la data vedi R. Sabbadini *Guarino Veronese e gli archetipi di Celso e Plauto*, Livorno, 1886, p. 20.

XVIII. Cod. Ambros. H. 117 inf., f. 42, *F. Billie Andree de disciplina ordinis ammonitio habita in capitulo Bononiensi* (1425).

Quest'orazione è del 1425; cfr. MAZZUCHELLI, *Gli scrittori d'Italia* II, II, p. 1219.

XIX. Cod. Ambros. N. 280 sup., f. 20v *F. Billie Andree pro suscipienda in Bohemos expeditione Iordano Ursino presbiteri* (sic) *cardinali* . . . Ex Bononia idibus martiis (1426).

La legazione per l'impresa contro i Boemi fu affidata al cardinale Orsini nel gennaio del 1426, cfr. E. König *Kardinal Giordano Orsini*, Freiburg im Br. 1906, p. 48.

XX. Cod. Ambros. E. S. VII 2 (*Annotationes in evangelia* del Biglia) f. 1 . . . ' Eadem post Bononie necessitas incidit ut alios sermones (prediche) haberemus '.

Il Biglia a Pavia.

XXI R. Sabbadini, *Biografia documentata di G. Aurispa*, Noto 1891, p. 41. *Frater Billia Andreas Aurispae suo s. p. d.* Sic mutat fortuna, mi Aurispa, ut verear ne in dies remotiores simus . . . Equidem Bononiae ea opportunitate utebamur, ut si vellemus facile liceret et verba nostra invicem audire et ora intueri. Nunc quod eo tempore ad manum erat, desiderio litterarum effici necesse est . . . Tu vero quone pacto hic restiterim, ex eo cogitare potes, quod fere in sua civitate minus suo arbitrio vivitur. Omnes quaerunt, postulant, exigunt, tanquam iniuriae sit vel cognatis vel amicis vel ipsi patriae eas commoditates negare quas peregrinis hominibus afferre consuevimus. His modo precibus modo iussis invitum tenuere, qui quod Bononiae faciebam, agam Papiae, ubi nec Ducis nostri imperio atque autoritati contraire licuit nec amicorum voluntati. Bononiam porro quam quietem ferat vides. Ego sane extimui ne longius id malum procederet quam est. Haud cerno finem ... Ego Papiam in quoddam recordationum pistrinum, primum tui memorabundus, vado Tu denique amicos nostros, qui in illa communi urbe sunt (Bologna), aut verbis aut litteris tuis salutabis. Vale. Ex Mediolano nonis octobribus' (1428).

Dall'accenno alla rivoluzione di Bologna, scoppiata nell'agosto del 1428, e da altri argomenti io ho dedotto l'anno della lettera (ib., p. 47). Ma non seppi allora indovinare il nome del mittente, il quale nel codice è dato così: *Franciscus B. Andree*, dove *Franciscus* è un'erronea interpretazione della sigla *F.* = *Frater;* il Biglia si firma sempre *F. B. Andreas.*

Il Biglia a Perugia.

XXII. Cod. Ambros. E. S. VII 2 *Annotationes in evangelia* del Biglia con la sottoscrizione autografa (f. 375): 'Hic finis libri annotationum in evangelia quadragesime F. B. Andree mediolanensis ordinis heremitarum sancti Augustini deo semper gratias Amen. — Cepta bononie producta perusii completa senis nam multa alia intervenere Ad annum millesimum quadringentesimum ac trigesimum primum in die festo Augustini (28 agosto) quod obtaveram date laudes ac preces deo Amen. — Frater Andreas Mediolanensis cognomine billiadarum explicit'.

Il Biglia a Siena.

XXIII. Cod. Ambros. H. 117 inf., f. 125 *F. Billie Andree mediolanensis ad fratrem Ludovicum de ordinis nostri forma et propagatione* . . . 'Sum enim propterea ex Senis egressus, ut mecum essem paululum ab

his liber qui me solent aliis studiis occupare; hicve ipse locus sic suadet, quippe Illicetum veni, ubi prima fere nostri ordinis initia memorantur. Hinc tamen in mentem venit ut quoniam te non multo ante in religionem accepimus nonnichil sive tecum gratulando sive ut opus est referendo de his ipsis rebus conscribam. Nam et hoc recte accedit, quod ante paucos dies de repertione ac translatione corporis beate Moniche sermonem feci ex his vere verbis, quibus Martinus summus pontifex apud fratres nostros designandis beati corporis reliquiis usus fertur'.

La traslazione delle reliquie della beata Monica da Ostia a Roma avvenne nella settimana santa del 1430: e questa perciò è la data approssimativa del *sermo*, a cui qui accenna il Biglia, *sermo* che da lui fu composto per esercitazione sulle tracce di quello pronunciato a Roma dal pontefice. Esso si trova nel cod. Ambros. H 117 inf. f. 112v col titolo: *Fratris Billie Andree mediolanensis de concessione et translatione beate Monice matris beatissimi patris Augustini sermo;* e con la sottoscrizione (f. 124v): *Sermo explicit de concessione et translatione beate monice tanquam ex ore romani pontificis martini compositus fratris Billie Andree mediolanensis.* Il discorso perciò è posto in bocca a Martino v, ma è del Biglia. Fu erroneamente pubblicato col nome di Martino v da A. Fivizanius, *Vita S. Augustini*, Romae, 1587, ii, 9, col titolo: *De translatione corporis S. Monicae b. Augustini matris Ostia Romam ex verbis Martini papae V Sermo ad fratres Augustinianos*, con questa notizia nella prefazione: 'Deposuerat olim apud me Christophorus Patavinus Augustinianae familiae magister generalis... sermonem Martini V romani pontificis'... Anche gli storici recenti l'hanno preso per autentico (p. e. Pastor, *Geschichte de Päpste* I, 178-9).

XXIV. K. Müllner, *Reden und Briefe ital. Humanisten*, Wien. 1899, p. 64 sgg. *F. Billiae Andreae mediolanensis oratio de laudibus disciplinarum.* 'Idem sane mihi hodie atque hoc loco est, viri spectatissimi, dicendi animus, quem tum esse respondi, cum ad me primum hoc munus delatum est . . . Quid autem honestius, quid suavius, quid denum illustrius contemplatione, quandoquidem, ut Aristoteles ait ac nos fere hoc anno transtulimus, et pulcherrimarum optimarumque rerum notitia est . . . Ceterum quo hae apud alios magis negliguntur, eo vestra industria, viri Senenses, laudabilior videtur . . . De canonicis illis sacrisque institutionibus nolim a me altum sermonem expectari . . . neque arbitror vestram prudentiam ex me plura interim requirere, quando unum habetis ex omni orbe celeberrimum eius scientiae doctorem, Nicolaum Siculum . . . Nunc tu, scriba, cathedratorum nomina et capitula lectionis ordine recense'. (Siena, 18 ottobre 1430).

Il *Nicolaus Siculus* qui nominato è il famoso canonista catanese Nicola Tudisco, che professò diritto canonico a Siena dal 1418 al 1431: nell'anno scolastico 1431-32 era passato a Bologna (R. SABBADINI, *Storia della Università di Catania nel sec. xv*, Catania, 1898, p. 10-12). Perciò l'orazione inaugurale del Biglia è del 18 ottobre 1430, quando incominciava l'ultimo anno della condotta senese del Tudisco. La citazione di Aristotele è tratta dalla *Metaphys.* (I, 2), che il Biglia perciò tradusse in quest'anno. L'ARGELATI, *Biblioth. script. mediol.* (p. 161) reca tra le opere del Biglia il commento alla Fisica e Metafisica di Aristotele e la traduzione del *De anima* dello stesso, quest'ultimo con la sottoscrizione. *F. B. Andreas Illiceto.* Sembra ragionevole collocare tali studi aristotelici durante il ritiro d'Illiceto, dove, come abbiamo veduto, il Biglia stava sin dalla quaresima.

XXV. PII II P. M. *Orationes* III, p. 171 ' Hoc tempore etiam Andreas Mediolanensis ex ordine Augustinensium, quem Senis audivi, historiarum scriptor floruit '.

Enea Silvio Piccolomini nel 1430-31 fa alla scuola del Filelfo a Firenze; di là viaggiò a Padova e Ferrara, (G. VOIGT, *En. S. Piccolomini*, I, p. 17), ritornando a Siena nella seconda metà del 1431; la primavera del 1432 partì col Capranica per Basilea. Sicchè fu scolaro del Biglia gli ultimi mesi del 1431 e i primi del 1432.

XXVI. MURATORI. *R. I. S.* XIX (l'*Historia* del Biglia), p. 152, accennando alla battaglia sul Po del 23 maggio 1431. ' Senis, ubi nunc scribimus, res quo die gesta est, primum coepit audiri '.

XXVII. ANT. PANORMITAE, *Epist. Gall.* III 34 *Antonius Panormita Andreae theologo s. p. d.* ' . . . Veni, fortuna tibi parta est honorificentissima et satis utilis, etiam praeter lecturam quam tibi facile impetrabimus. Et tu putabas me fortassis oblitum tui: at ego feci ut crearere Studii cancellarius . . . Te confer ad Stratellae oppidum, ubi pestilentiam fugiens ago in praesentiarum (1431).

Per la data cfr. R. SABBADINI, in *Giornale storico della letter. ital.*, XIX, p. 408. Ma si può restar dubbiosi se questo Andrea sia il Biglia.

XXVIII. Cod. Ambros., N. 280 sup. f. 29 (anepigrafa). Elogio di S. Agostino del Biglia in presenza del re Sigismondo. ' Michi quidem princeps divinissime gratissimus est hic omnis cetus quem ad audiendas beatissimi Augustini laudes convenisse video . . . ipse ut meo desiderio

indulgeam qui totiens de Augustini laudibus eodem hoc ipso die (28 agosto) verba feci . . . Quis vero non audierat Sigismundum regem esse cui . . . Denique credo idem visum multis quod michi ante paucos dies accidit, cum illum (Sigismundum) omnes in foro vobis, viri Senenses, iura dantem conspeximus ' . . .

Il re Sigismondo nel suo viaggio a Roma per l'incoronazione, si fermò a Siena dall'11 luglio 1432 sino alla fine dell'anno (Muratori, *Annali*, a. 1432).

XXIX. Zdekauer, *op. cit.*, p. 164. In data 12 novembre 1432 nell'elenco dei salariati dello Studio di Siena c'è: 'M. Andreas de Mediolano '.

XXX. Cod. Angelico di Roma 1136 (S. 4. 5), f. 1 *Andreae Billii mediolanensis ord. S. Aug. Commentarii historici de detrimento fidei et Orientis ad Guilielmum card. de Estoutevilla.* — f. 2 *Optimo et honoratissimo patri in Christo fidelissimo cardinali et episcopo Rothomagensi.* ' Factus sum per hos dies, ut vera dicam, laetior visis geminis literis, quas ad me legendas, cum graece scriptae essent, Sigismundus iussit afferri ' . . .

Qui s' intende del re Sigismondo, del tempo che stava a Siena.

Elenco delle opere.

L'elenco più completo delle opere del Biglia è dato dall'Argelati, *Biblioth. script. Mediol.* 160-161 ; io riporterò solo quelle che ci si sono conservate.

F. B. Andreae, *Mediolanensium rerum Historia*, pubblicata dal Muratori *R. I. S.* xix, 10. Si trova anche spesso manoscritta, p. e., in tre codici Trivulziani: 1383; 1430; 1502; in due Ambrosiani: G 87 sup.; T 42 sup.; e nel cod. F 71 di Perugia (Mazzatinti, V, 125).

Cod. Ambrosiano E. S. vii, 2, membr. a due colonne, sec. xv, di ff. 375. All'ultimo: *Hic finis libri annotationum in evangelia quadragesime Fr. B. Andree mediolanensis ordinis heremitarum sancti Augustini*, ecc. Il resto della sottoscrizione, vedi più su tra i documenti n.° xxii. Il codice fu eseguito sotto la sorveglianza del Biglia, che vi aggiunse di sua mano le rubriche e la sottoscrizione: fu terminato di copiare il 28 agosto 1431. Stava nel convento di S. Marco a Milano (Argelati, p. 160); entrò in Ambrosiana nel 1862, proveniente dalla famiglia Confalonieri. Un apografo è nel cod. Angelico (Roma) 1109 (S. 3. 4).

Cod. Ambrosiano E. S. VII, 3, membr. a due colonne, sec. XV, di ff. 227. Contiene le prediche sui Vangeli di tutto l'anno ed è posteriore al precedente, come si deduce da queste parole del proemio: f. 1 'Idem in evangeliis que per annum leguntur faciam quod in exponendis quadragesime effeci'. Era come l'altro in S. Marco e proviene esso pure dai Confalonieri.

Cod. Ambrosiano N. 280 sup. membr. sec. XV. Ritoccato dall'autore. Contiene i seguenti opuscoli.

a) f. 1. *Querelle pacis.*

b) f. 14ᵛ *Ad Alphonsum regem Aragonum de pace cum Philippo duce Mediolanensi componenda.* Si riferisce alle ostilità fra il duca di Milano e Alfonso d'Aragona degli anni 1423-24.

c) f. 17ᵛ *In exequiis Iohannis Galeaz Vicecomitis.* In occasione della commemorazione annuale che si faceva della morte di Gian Galeazzo. Fu recitata quando il Biglia si preparava al viaggio per Bologna: f. 17ᵛ 'Et ipse iam iter institui quo, his habitis, Bononiam proficiscar'. Non ho sicuri indizi per determinare l'anno.

d) f. 20ᵛ *Pro suscipienda in Bohemos expeditione Iordano Ursino.* — Ex Bononia idibus martiis (1426). Per la data dell'anno, vedi i Documenti n.° XIX.

e) f. 26ᵛ *In castris Philippi ducis Mediol. oratio militaris.*

f) f. 29 (anepigrafa). Elogio di S. Agostino alla presenza del re Sigismondo, in Siena. Del 28 agosto 1432, vedi i Documenti n.° XXVIII.

Cod. Ambrosiano H 117 inf. membr. sec. XV. Ritoccato dall'autore. Contiene i seguenti opuscoli:

a) f. 1 *Paniscolaria ad Alfonsum regem Aragonum adversum scisma Benedicti.* Contro l'elezione di Egidio Muñoz ad antipapa dopo la morte dell'antipapa Benedetto XIII. Quest'ultimo morì nel novembre 1424 e il Muñoz fu eletto nel 1425 (PASTOR, *Geschichte der Päpste*, I, 208). Con ciò è stabilita la data del presente opuscolo e di due altri già descritti, a cui qui si allude f. 1ᵛ ... 'quum querelas illas pacis anno preterito (perciò nel 1424) explicabam'... 'Benignitati tue de pace cum civibus nostris facienda rationes cum litteris scripsi' (perciò si conferma che la succitata lettera ad Alfonso è del 1423-24.

b) f. 28. *Ad Reginaldum Remensem archiepiscopum de concordia et meritis ordinum.*

c) f. 36. Seconda lettera allo stesso.

d) f. 42. *De disciplina ordinis ammonitio habita in capitulo Bononiensi.* Del 1425; vedi i Documenti n.° XVIII.

e) f. 57. *Ad Iordanum Ursinum nobilem romanum et ecclesie cardinalem epistola velut proemium pro duobus libellis sequentibus.* Dalla frase 'cum tibi eam legationem dedit (Martinus V) qua adversus perfidam Boemorum rabiem es profectus' scorgesi che siamo del 1426 o dopo.

f) f. 57 *Ammonitio ad fratrem Manfredum Vercelensem ordinis fratrum predicatorum.*

g) f. 73v *De institutis discipulis et doctrina fratris Bernardini ordinis minorum.*

h) f. 89v Seconda lettera a fra Bernardino da Siena.

i) f. 103 *Ad Barchinonenses de littera h in yhesu.*

l) f. 112v *De concessione et translatione beate Monice.*

m) f. 125 *Ad fratrem Ludovicum de ordinis nostri forma et propagatione.* Stampato a Parma nel 1601, cfr. A. ZENO, *Diss. Voss.*, I, 48.

Cod. Ambrosiano F 55 sup. cart. sec. XV, miscellaneo e di varie mani.

f. 50 *F. B. Andree secunda collaudatio anniversaria Iohannis Galeaz Vicecomitis ducis Mediolani.* Questo discorso è compreso nei ff. 49-57, che formano un fascicolo a parte ed è autografo. Reco questo luogo sul Parco di Pavia. f. 56 'Aut quis non miretur saltum illum Papiensem?... Nec minus sane ad meditationes ad disputationes ad philosophorum ac sapientum concilia idoneum, ut mihi nonnunquam ferme visus sim callem illum qui subter arcem porrigitur obambulans doctorum coetus audire'.

F. Billia Andreas Aurispae suo s p. d. Pubblicata da R. SABBADINI *Biografia docum. di G. Aurispa*, p. 41.

Cod. Angelico (Roma) 1136 (S. 4. 5) cart. sec. XVI.

f. 1. *Andreae Billii mediolanensis ordinis S. Aug. Commentarii historici de detrimento fidei et Orientis ad. Guilielmum card. de Estoutevilla.* Alla fine: *Anno 1568 transcriptus, quinto kal. aprilis Mediolani.*

F. B. Andree in libros de anima Aristotelis nove traductionis argumentum. Alla fine f. 59, *F. B. Andree Mediolanensis Aristotelis liber de anima ex greca in latinam linguam translatus explicit.* Cod. membr. 4.° piccolo. Questo codice, autografo, era nel convento di S. Marco (ARGELATI, p. 161). Si trova segnato in BERNARD QUA-

RITCH'S *Rough List*, N. 164, 1896. *Historical Mss. and Autographs*; ma non so dove nè da chi sia stato acquistato.

CRONOLOGIA DELLA VITA.

Andrea Biglia era patrizio milanese. Della sua famiglia so per ora solo questo, che fu figlio di Pietro (Doc. I), e che un suo parente, Giovanni, fu castellano della rocca di Pavia almeno fino al 1440 (II).

La nascita di Andrea si stabilisce con sufficiente approssimazione. Intanto sappiamo che si laureò in arti a Padova nel 1418, perchè nel settembre di quell'anno si trasferì di là a Firenze (IX), dove l'anno successivo venne condotto lettore di etica (X): e per leggere filosofia, occorreva la laurea. Ora siccome la laurea in filosofia richiedeva cinque anni di corso, così è forza ammettere che il Biglia siasi recato a Padova nell'autunno del 1413. Ciò è confermato dalla sua duplice attestazione, cioè di avere udito a Padova Bernardino da Siena due volte, alla distanza di tre anni l'una dall'altra (VIII), e di essere entrato nella religione degli Agostiniani il 1412 (V): forse sin da quest'anno stesso andò a Padova. Quando studiava a Padova era *adolescens* (VI, VIII): gli daremo perciò 15 o 16 anni. Dall'altro canto del trentennio da lui narrato nella *Historia*, 1402-1431, trascorse la seconda metà fuori della vita politica (IV *meme e medio rerum sustuli*), ossia nel monastero; la prima metà circa la trascorse fanciullo (IV *fere dimidium puerulus egi*); con che viene a dire che dal 1402 al 1415 circa fu *puerulus* e che col 1415 cominciò a essere *adolescens*. Collocheremo così la sua nascita verso il 1398. Essendo morto per concorde testimonianza nel 1435, se ne conchiude che non toccò i 40 anni e quindi ebbe vita breve.

Fermato questo punto di partenza, la successione cronologica procede spedita. Nacque pertanto a Milano verso il 1398. Nel 1412 abbracciò la religione agostiniana e in quell'anno stesso o nel seguente andò a Padova a studiare, trattenendosi ivi fino all'estate del 1418. Nel settembre passò a Firenze, dove per quattro anni scolastici, dal 1419 al 1423, tenne le cattedra di filosofia e retorica (X, XIV). Ma non vi finì l'ultimo anno, perchè già nell'aprile 1423 era a Bologna (XVII), dove stette fino al 1428, dettando sempre lezioni di filosofia e retorica (XV). Scoppiata nell'agosto del 1428

la sommossa in Bologna, il Biglia riparò a Milano, dove il Visconti lo nominò lettore allo Studio di Pavia (xxi). Nel 1429 ritornò a Bologna (xxii, *Cepta Bononie*), di là si trasferì a Perugia (xxii, *producta Perusii*) e da ultimo, sino almeno dalla quaresima del 1430 (xxiii), a Siena, dove rimase fino alla morte, avvenuta l'anno 1435.

* * *

Il Biglia ebbe la buona sorte di frequentare i più importanti centri dell'umanismo italiano. Quando studiò a Padova (1413-18), vi trionfavano nella letteratura Gasparino Barzizza, nella giurisprudenza Raffaele Fulgosi, nella filosofia Paolo Veneto, agostiniano anch'esso, del quale fu certamente alunno (1). In quel medesimo tempo studiavano a Padova alcuni giovani, che dovevano levare alta fama di sè: Vittorino da Feltre, Francesco Filelfo (2), Antonio Raudense e forse Pier Candido Decembrio (3): e con costoro o con qualcuno di loro può avere stretta relazione. Certo intima amicizia lo legò al Polenton, al quale poi da Firenze forniva indicazioni per gli *Scriptores linguae latinae* (4), ai quali colui attendeva.

A Firenze (1418-23) capitò in un momento assai propizio, quando vi dimorò la Curia romana con Martino V il nuovo eletto del concilio di Costanza, onde ebbe modo di incontrarsi coi curiali. Ivi fu ospitato nel convento del suo ordine in S. Spirito (xiv), dove era ancor viva la tradizione delle dotte dispute, che mettevano capo a Luigi Marsigli. Ivi strinse relazioni coi più insigni umanisti di al-

(1) Su Paolo cfr. G. Rossi, *Alcune ricerche su Paolo Veneto*, Torino, 1904, 57-58; 65.

(2) Il Filelfo nella lettera inedita a Carlo Barbavara 'x kal. octobres 1476' (cod. Trivulziano 873, lib. xlvi) così scrive: 'Agebam ego decimumoctavum aetatis annum (perciò del 1416), quo quidem tempore Patavii diebus ordinariis studebam legibus et iuri civili sub excellentissimis duobus illis Raphaelibus, *Fulgosio* Comensique; extraordinariis vero diebus audiebam mane oratoriam docentem disertissimum rhetora Gasparinum Bergomensem. Nam post prandium operam dabam philosophiae sub eruditissimo clarissimoque philosopho Paulo Veneto ordinis eremitanorum'.

(3) Per il Raudense e il Decembrio cfr. Barozzi e Sabbadini, *Studi sul Panormita e sul Valla* 11.

(4) Segarizzi, *op. cit.*, 91; 92.

lora, il Niccoli, il Bruni (IX, X), il Traversari (XVII). Ivi iniziò la sua operosa predicazione con un quaresimale (XII) e la sua onorata carriera didattica con la condotta di filosofia e rettorica allo Studio fiorentino (X, XIV).

In Bologna (1423-28) si trovò in mezzo alla più vivace, varia e feconda società umanistica (1); poichè vi convennero in quel tempo o per istudiare o per insegnare Giovanni Lamola, Giovanni Toscanella, Leon Battista Alberti, il Panormita, l'Aurispa, il Filelfo, famosi tutti, famosissimi i quattro ultimi; e non mancarono nella dotta compagnia gli ecclesiastici, perchè in quegli anni predicò a Bologna Alberto da Sartiano, fresco allora delle lezioni di Guarino, e vi risiedeva l'arcivescovo Niccolò Albergati, col suo segretario Tommaso Parentucelli (XVII), il futuro papa Niccolò V. Ivi il Biglia continuò la sua carriera didattica, continuò la predicazione e si aggregò al collegio dei teologi (XV, XX).

Nel 1429, quando andò a insegnare a Pavia, vi ritrovò il Panormita, antica conoscenza (XXI) e forse vi conobbe il Valla.

Finalmente a Siena (1430-35) insegnò nello Studio (XXIX), avendo per un anno collega il luminare del diritto canonico Nicola Tudisco (XXIV) e scolare per alcuni mesi Enea Silvio Piccolomini (XXV), destinato a divenire uno dei più grandi papi. Nel 1432 praticò la Corte del re Sigismondo (XXVIII) e in essa ebbe occasione di conoscere alti dignitari tra cui il munifico cardinale Guglielmo d'Estouteville, illustrazione dell'ordine agostiniano (XXX). A Siena proseguì la predicazione (2) e si applicò in particolar modo agli studi greci, traducendo e commentando Aristotile (XXIV).

E in proposito del greco ci domandiamo dove l'abbia imparato. Verrebbe spontaneo di rispondere: a Bologna, dove l'insegnò nel 1424-25 l'Aurispa. Senonchè già nella lettera ad Alfonso *De pace* del 1423 e nelle *Querelle pacis* del 1424 cita testualmente Omero, Eschine, Aristotile, Plutarco (3), in modo da mostrare non solo cono-

---

(1) Su questa società vedasi il mio *Biennio umanistico* in *Giornale stor. d. lett. ital.* Suppl. 6.

(2) A Siena scrisse le prediche sui Vangeli di tutto l'anno che sono nel cod. Ambros. E. S. VII. 3.

(3) Negli *Evangelia per annum* cita anche Demostene (cod. Ambros. E. S. VII. 3 f. 19v ecc.); e nella prolusione di Siena, Diogene e Laerzio, e il Fedone e la Politica di Platone (MÜLLNER, *op. cit.*).

scenza della lingua, ma anche larga cultura letteraria. A Padova negli anni in cui vi studiò il Biglia non c'era ancora cattedra di greco, il quale s'insegnava solamente a Venezia da Guarino; rimane perciò che l'abbia imparato a Firenze privatamente o dal Bruni o con maggior probabilità dal Traversari. Il suo codice della *Politica* di Platone venne più tardi in possesso di Pier Candido Decembrio, il quale così ne scrive al fratello Angelo (cod. Riccardiano 827, f. 36v): 'Cum in novo exemplari olim fratris Andreae Bilii graece scriptum offenderim'...

E l'ebraico, poichè anche quello sapeva il Biglia, dove l'avrà imparato? a quest'altra domanda non oso dare una risposta nemmeno per congettura.

L'INSEGNAMENTO
DEL DIRITTO COMMERCIALE NELLE UNIVERSITÀ.

Nota

del M. E. prof. Ercole Vidari

In attesa di quella riforma del diritto privato che dovrebbe dare un nuovo ordinamento ed un nuovo indirizzo alla legislazione anche del diritto commerciale e quindi pure al suo insegnamento (riforma, la quale ci auguriamo non abbia a togliere a cotesto diritto quella sua vita speciale ed autonoma che la natura delle cose e la storia gli hanno impresso, e non abbia sotto forma larvata ad aprire la via a quel codice unico di diritto privato, che da parecchi, e molto a torto, secondo noi, è ancor vagheggiato): in attesa, diciamo, di quella riforma, gioverà vedere come sia trattato l'insegnamento del diritto commerciale anche nel nuovo regolamento speciale per la Facoltà di giurisprudenza, emanato col decreto reale del 17 maggio 1906.

Non mi occupo degli altri studi, memore del *tractent fabrilia fabri*, che certi enciclopedici anche del diritto facilmente e volentieri dimenticano, e che da solo è tutto un trattato di prudenza e di modestia. Però, chi bada ormai a queste fisime, a questi vecchiumi?

Nell'articolo 3 del nuovo regolamento or ora detto, si enumerano gli insegnamenti che devono essere impartiti nella Facoltà di giurisprudenza. E nell'articolo 6 si aggiunge, che tutti gli insegnamenti sono annuali, tranne quelli di diritto civile, di diritto romano, di diritto e procedura penale, di diritto amministrativo e scienza della amministrazione e di storia del diritto italiano che sono biennali. Dunque, anche l'insegnamento del diritto commerciale è annuale.

Ebbene, questo è un grave errore, che il nuovo regolamento ripete imperturbabilmente da quelli di prima; tranne uno solo. Ma un fiore non fa primavera.

Se, una volta, quando le industrie ed i commerci non avevano preso, anche da noi, quello sviluppo meraviglioso a cui da anni assistiamo e che a noi medesimi è cagione, non solo di gran conforto, ma anche di molta sorpresa; se una volta lo studio del diritto commerciale era come un'appendice ed un complemento del diritto civile, sicchè, per molti, esso veniva considerato come un diritto di eccezione in confronto di quello: oggi, invece, è tanta parte della nostra vita, che basta da solo a costituire un organismo proprio, autonomo e possente, diverso e distinto dalla legge civile. (Che sia appunto per questo, che la moda oggi vorrebbe costipare le discipline contrattuali, civili e commerciali, in un codice unico?)

Pensiamo, soltanto, quale àmbito oggi abbraccino le discipline relative alle società commerciali, ai molteplici titoli di credito, ai depositi, ai pegni, alle assicurazioni terrestri e marittime, ai trasporti terrestri e marittimi, alle compere e vendite a termine, ai conti correnti, ai contratti di borsa, alla navigazione marittima, al fallimento (tema che, da solo, potrebbe occupare un codice), ecc.; e ci si dica se è possibile, che in un anno solo un insegnante svolga con sufficiente ampiezza tutti questi temi, o pur soltanto una parte notevole di essi. O accontentarsi di sfiorarli tutti leggermente, e accontentarsi quindi di facili e troppo vuote generalità, che non lasciano penetrare affatto negli intimi sviluppi dei diversi istituti, per cui soltanto le menti dei giovani possono addestrarsi a bene comprenderli ed a bene adattarli alle infinite varietà dei casi pratici; — oppure limitarsi a svolgere alcuni di quei temi, e trascurare quasi del tutto gli altri. Ma, come si può, non parlare, e degnamente ripetiamo, se non di tutti, di molti almeno e dei maggiori di essi? Eppure il tempo manca assolutamente. Così è che i giovani, già troppo devoti alla legge del minimo mezzo, per cui la maggiore abilità consiste nel buscarsi gli esami e la laurea coi minori sforzi possibili, escono dalle università ignorando troppe cose che dovrebbero invece sapere. Allora, anche all'insegnante più volenteroso cadono le braccia, e vedendo di non poter trarre dal proprio insegnamento un frutto adeguato, egli insegna più per dovere d'ufficio, che non animato da quel sacro fuoco, il quale solamente può moltiplicare i frutti e scaldare i petti dei giovani a nuovi e maggiori studi.

E taccio degli studi affini a quelli del diritto commerciale, cioè di quelli che sostituiscono il così detto diritto industriale. In un corso di diritto commerciale come si può oggi non parlare di marchi di fabbrica e di commercio, di brevetti d'invenzione, di disegni e modelli di fabbrica, di diritti di autore, di concorrenza leale e sleale, ecc.? E a parlarne come si fa, date le feroci strettoie di un solo anno di corso?

E badate che quello del commercio, a differenza di molti altri, è un diritto in continua formazione e trasformazione; perchè, dovendo esso tener dietro passo per passo ai nuovi e continui e febbrili svolgimenti dell'industria commerciale, sotto pena di essere altrimenti un diritto vecchio e stantio, buono a nulla, anzichè una garanzia ed un presidio; deve anche saper adattare le proprie discipline a questi nuovi fatti economici, e quindi aggiunger sempre nuove discipline a quelle già raccolte nei codici e confermate dagli usi. Di qui, sempre, nuovi istituti che il legislatore deve regolare, e l'insegnante illustrare.

Ah! il diritto commerciale non è veramente il beniamino degli ordinamenti universitari del diritto! Dio mi guardi dallo scemare importanza agli studi del diritto romano, che sono la base necessaria di ogni insegnamento giuridico! ma vedete quale parte larghissima fa ad esso il regolamento. Un anno di istituzioni di diritto romano; un anno di storia del diritto romano; due anni di pandette. In tutto, 4 anni; per un anno assegnato al diritto commerciale. Ora, oltrecchè la parte storica di esso potrebbe benissimo essere compenetrata nella storia del diritto in genere; è da notare che pure la parte positiva di esso è troppo diversa da quella su cui sono assise le legislazioni moderne, perchè debba occupare un posto preponderante negli studi universitari. Senza parlare dell'ordinamento della famiglia, dello Stato, così profondamente diversi da quelli che erano allora: chi non sa che pur nella cerchia del diritto contrattuale, quello d'oggi è assai diverso, se non in tutti i suoi fondamenti, però in molti svolgimenti ed in molte applicazioni? Chi non sa che molti istituti odierni non erano punto noti al diritto romano, perchè nati e cresciuti dopo di esso e quindi all'infuori di esso, e sotto l'impulso di nuove necessità economiche e sociali? Le strade ferrate, la navigazione a vapore, le cambiali, le assicurazioni, i conti correnti, il telegrafo, il telefono e cento altri meravigliosi trovati, come erano ignotissimi, o quasi, allora, non possono anche trarre

dal diritto romano alcun aiuto, se si vuol prescindere da quei principii fondamentali ai quali abbiamo accennato dianzi, e che costituiscono il substrato giuridico permanente, si può dire, di ogni società civile e di ogni rapporto sociale. La coscienza giuridica di oggi, come è diversa da quella di allora, e come soffre meno impicci di vani formalismi! E allora, perchè tanta preponderanza del diritto romano in confronto del diritto commerciale? Si capisce che sia così pel diritto civile, che è il diritto di tutti i cittadini e quindi anche dei commercianti, e che investe tutta la nostra vita giuridica dalla nascita (e, talvolta, anche prima della nascita) sino alla morte. Ma pel diritto romano, ripetiamo, ci pare veramente soverchio. Ci lapidino pure i romanisti, ma la pensiamo così.

Vero è bene che, anche per il nuovo regolamento della Facoltà giuridica, gli orari devono essere proporzionati all'indole ed alla estensione della materia, secondo l'art. 93 del regolamento generale (art. 6, alin. 2); e che, quindi anche il professore di Diritto commerciale può dedicare al proprio insegnamento quante più ore vuole ed egli creda necessarie al conveniente sviluppo di quello. — Ma a parecchie cose bisogna badare. Prima di tutto, che, data la meschina condizione economica fatta ai professori universitari, è difficile che alcuno di essi voglia sobbarcarsi a pesi maggiori di quelli impostigli dalle leggi e dai regolamenti. Non bisogna tener conto delle eccezioni; perchè non è con queste che si governa il mondo degli uomini e degli affari; e la eccezione d'oggi potrebbe confondersi nella regola domani. Poi, che, per quanto sia l'abnegazione e lo spirito di sacrificio d'un professore, egli è difficilissimo che le ore supplementari da lui aggiunte alle ore ufficiali possano essere tante, quante occorrono a integrare un regolare corso di studi. Poi ancora, che queste ore supplementari possono facilmente cozzare con gli orari delle altre materie, appunto perchè fuori orario o non comprese in questo. E chi è pratico di studi universitari e conosce gli andamenti delle università molto popolate, sa benissimo come codesti conflitti di ore nuocciano alla disciplina già tanto scossa, e siano causa di frequenti malumori fra gli stessi insegnanti. Dunque, se si vuole davvero che l'insegnamento del diritto commerciale abbia uno sviluppo didattico pari alla sua grande importanza dottrinale e pratica, è di tutta necessità che gli siano assegnati almeno due anni di studio. Tutti gli altri rimedi non sono che vani ed ingannevoli palliativi.

A codesti malanni, poi, ne è da aggiungere un altro, che, quantunque di indole generale e riguardante quindi tutto l'ordinamento degli studi, produce con maggiore evidenza i suoi frutti perniciosi nell'insegnamento del diritto commerciale. È noto, infatti, che questo diritto avendo comuni molte discipline col diritto civile, che, ripeto, è il diritto di tutti i cittadini, principalmente per quanto concerne le persone, la proprietà ed i contratti, presuppone di necessità la conoscenza di molti istituti del diritto civile appunto. Come sarebbe, infatti, possibile parlare della persona dei commercianti, dei rapporti patrimoniali dei coniugi commercianti, di tutta la dottrina dei contratti commerciali, delle molte vicende processuali dei fallimenti, della giurisdizione commerciale, ecc., se le dottrine fondamentali di questi istituti già non fossero ben note a chi si pone a studiarle? E sono esse ben note? — Una deplorevole disposizione della legge Casati (art. 125), sempre in vigore, dice che gli studenti sono liberi di regolare essi stessi l'ordine degli studi che aprono l'adito al grado a cui aspirano. Tuttavia, le Facoltà formeranno ciascuna un piano destinato a servire di guida ai rispettivi alunni per fare un'ordinata ripartizione dei loro studi. E diciamo deplorevole questa disposizione, perchè con quale competenza giovani, nuovi agli studi universitari, potranno determinare essi l'ordine dei loro studi, mentre su questo ordine non sono d'accordo gli stessi professori, alcuni, a mo' di esempio, proponendo che l'insegnamento della filosofia del diritto e della economia politica sia dato al principio del corso di giurisprudenza, ed altri alla fine! Che ne avviene? Ne avviene che i giovani seguendo nessun criterio scientifico, ma obbedendo solo ai mutevolissimi e capricciosi suggerimenti del loro comodo personale, non si dànno nessuno, o ben poco, pensiero, dell'ordine proposto loro dalle Facoltà, e distribuiscono gli insegnamenti dei quattro anni del corso di giurisprudenza a casaccio. Ond'è che nelle Università ormai prevale la stolta abitudine di inscriversi alle lezioni di diritto commerciale nel 2° anno di corso, cioè quando essi sono ancora affatto digiuni di diritto civile, ed hanno solo qualche infarinatura giuridica appiccicatasi loro nel corso di istituzioni di diritto civile e romano; infarinatura dico, non già per la insufficienza di chi insegna, ma per l'indole stessa elementare di quegli insegnamenti. — E le iscrizioni al diritto commerciale avvenissero soltanto al 2° anno! Ma no: vi sono anche giovani che si inscrivono ad esso nel bel principio addirittura del corso

di giurisprudenza, cioè al primo anno. Tanto è vero, che nell'articolo 8 del nuovo regolamento per la Facoltà giuridica è scritto (non senza violare la legge Casati, la quale, poveretta! ormai sembra essa pure "non donna di provincia, ma bordello „, tanto è da tutti maltrattata), in quell'articolo, diciamo, è scritto che nessuno può iscriversi, sotto pena di nullità, anche al corso di diritto commerciale, se prima non si sarà inscritto ai corsi di istituzioni di diritto romano e civile. Ma insistiamo: bastano questi corsi elementari a preparare un giovane allo studio dei molti e difficili istituti del diritto commerciale? Ancora una volta; no, non bastano assolutamente; perchè all'uopo occorre, non la conoscenza dei primi rudimenti del diritto, ma quella intima degli istituti che il diritto commerciale ha comuni col diritto civile; tanto più che essi assumono in quello nuovi atteggiamenti e nuove applicazioni. Adunque, anche il nuovo regolamento universitario colpisce più indietro del segno, ed il provvedimento non basta a correggere il grave errore della legge Casati. So che non tutti la intendono così, e che, anzi, con tale disposizione si ritiene essersi ben provveduto a quella libertà di insegnamento, che, per alcuni, è il gran faro a cui deve essere diretto qualunque ordinamento degli studi superiori.

Se non che, qui non è quistione di libertà d'insegnamento, ma di libertà di apprendere. Ora, che un professore debba poter insegnare come meglio crede e col metodo che reputa migliore, è un conto, e ci sto. Il professore deve sapere ciò che insegna e come insegnare. Ogni restrizione sarebbe una offesa alla sua coscienza e dignità di studioso. Ma ben altra cosa è la libertà di imparare. Per bene predisporre l'ordine dei propri studi, bisogna ben conoscere questi studi, e sapere quali devono precedere e quali susseguire. Ora, come si vuole che un giovane, o nuovo affatto agli studi giuridici, o appena iniziato in questi, possa conoscere in qual modo sia meglio disporli? E se egli, come avviene e come già si è detto, li predisporrà in un ordine diverso da quello consigliato dalla Facoltà, non farà, perciò, opera superba e vana nello stesso tempo? La libertà dell'errore non si capisce; e ci fa sovvenire quello che, parlando però di libertà politica, soleva ripetere Madame Roland: oh! quanti errori (veramente essa diceva delitti), libertà, si commettono in tuo nome! Che se, qui, gli errori non si pagano col capo; si pagano però permettendo ai giovani di sciupare i migliori loro anni in studi che non sono studi, perchè non regolati da criterio logico e da buon ordine sistematico.

Ritornando, per finire, al nostro tema, si direbbe quasi che anche il nuovo regolamento per la Facoltà giuridica sia opera piuttosto di chi vive nei chiusi della Minerva, e che poco o nulla conosce della vita affaccendata, economica e scientifica, del nostro paese, anzichè quella di uomini sperimentati negli studi commerciali del diritto. È vera, è erronea, questa supposizione? Non sappiamo; ma *ab uno disce omnes.*

E la esperienza fatta sin qui ci mette appunto in sospetto. Adunque, se il nuovo regolamento non è l'opera di qualche burocratico della Minerva, più o meno infarinato di studi giuridici, sarà di qualche *habitué* di essa; cioè, di coloro che vi fanno la pioggia ed il sole; la trista gramigna di tutti i ministeri.

Questi i nostri desideri di insegnante e di studioso.

Però temiamo assai che rimarranno insoddisfatti per lungo tempo ancora; tanta è la forza della tradizione burocratica. A sperare altrimenti, bisognerebbe credere in un miracolo; ed i miracoli, ormai, hanno fatto il loro tempo, e pochi ancora vi credono.

Adunanza del 20 dicembre 1906.

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. VIGILIO INAMA

PRESIDENTE.

Presenti i MM. EE. ARTINI, BARDELLI, BERZOLARI, BUZZATI, CELORIA, DEL GIUDICE, FERRINI, FORLANINI, GABBA L., GOBBI, INAMA, JUNG, LATTES, MURANI, PASCAL, PAVESI, TARAMELLI, VIDARI, VIGNOLI, VISCONTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC. ANCONA, BORDONI-UFFREDUZZI, CALZECCHI, CARRARA, GORINI, JONA, JORINI, MARCACCI, MARIANI, MARTORELLI, MARTINAZZOLI, PALADINI, RASI, SABBADINI, SALA, SCHIAPPOLI, SRAFFA, SUPINO.

L'adunanza è aperta alle ore 13 colla lettura ed approvazione del verbale della seduta precedente e colla presentazione degli omaggi.

Il M. E. sen. Colombo e il S. C. sen. Carducci ringraziano l'Istituto per le onoranze loro fatte.

Il S. C. prof. Martinazzoli legge la sua memoria: *La metafisica ed il positivismo di Cesare Beccaria;*

Il M. E. Vidari Ercole legge *sull'insegnamento del diritto commerciale nelle università;*

Il dott. Gaetano Maderna fa la sua lettura, ammessa dalla Sezione fisico-chimica: *Contributo sperimentale alla conoscenza dei bitumi;*

Il S. C. prof. Remigio Sabbadini legge su *Andrea Biglia, milanese, frate agostiniano del secolo 15°;*

Il S. C. prof. Egidio Gorra manda un sommario della sua nota: *Quando Dante scrisse la Divina Commedia* (1).

(1) Questo lavoro verrà pubblicato nel volume 40° (1907).

Terminate le letture, il presidente comunica le ragioni per le quali non si possono presentare le relazioni dei due concorsi ai premi dell'Istituto e della fondazione Tommasoni, e propone che vengano differite a tre mesi. L'Istituto approva.

Il M. E. Luigi Gabba legge la relazione pel concorso Cagnola sulla *Contraffazione di uno scritto*, che conchiude col non assegnare il premio. L'Istituto approva.

Lo stesso M. E. Gabba legge la relazione sul concorso Brambilla. Le conclusioni della Commissione vengono approvate; quindi sono assegnati i seguenti premi: alla ditta BAGARELLI e C. di Milano, per il suo stabilimento di fabbrica di cartoni vari, medaglia d'oro e L. 800; alla ditta CALCAGNI e CONTINI di Milano, per la produzione di articoli novità in passamaneria ed affini, medaglia d'oro e L. 500; a GIULIO TOGNI di Brescia, per la fabbricazione di tubi bollonati e saldati per impianti idraulici, medaglia d'oro e L. 500; alla ditta GIANELLI e MAINO di Milano, per la lavorazione di latte sterilizzato ecc., medaglia d'oro e L. 500; a VITALIANO TOMMASINI di Milano, per l'asciugamento rapido artificiale delle paste alimentari, medaglia d'oro e L. 500.

Vengono proposti ed approvati i seguenti temi: per il concorso ordinario Cagnola 1908: *Lo stato attuale degli studi metallografici in rapporto alle proprietà fisiche dei metalli ed in ispecie del ferro e degli acciai, lavoro riassuntivo col contributo di qualche ricerca originale;* per il concorso Fossati 1909: *Illustrare un punto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso centrale;* per il concorso Secco-Comneno 1911: *Premessa una succinta esposizione sull'azione fisiologica e terapeutica delle correnti d'alta frequenza, dire delle loro principali applicazioni in medicina.*

Si procede alla votazione per la nomina di due Membri effettivi nella Classe di lettere e scienze morali e storiche. I votanti sono 31 (non hanno mandato la scheda i MM. EE. Ascoli, Briosi, Canna, Ceruti, Bassano Gabba, Golgi e Körner). Riescono eletti i SS. CC. Michele Scherillo e Vittorio Rossi.

La seduta è levata alle ore 15.

Il segretario
R. FERRINI.

OSSERVAZIONI IDROMETRICHE MERIDIANE GIORNALIERE
PER LA PROVINCIA DI COMO (1).

DICEMBRE 1906					
Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como		
	Porto di Angera	Ponte Tresa	Como, Porto di S. Agostino	Lecco Malpensata	Lecco, Ponte Visconteo
1	+ 0.40	+ 0 72	+ 0.51	+ 0.52	+ 0.34
2	+ 0.35	+ 0.69	+ 0.46	+ 0.48	+ 0.31
3	+ 0.29	+ 0.66	+ 0.42	+ 0.44	+ 0.27
4	+ 0.27	+ 0 63	+ 0 37	+ 0.41	+ 0.24
5	+ 0.22	+ 0.61	+ 0.33	+ 0.37	+ 0.21
6	+ 0.17	+ 0.59	+ 0.30	+ 0.34	+ 0.18
7	+ 0.15	+ 0.56	+ 0.27	+ 0.30	+ 0.14
8	+ 0.11	+ 0.53	+ 0.24	+ 0.27	+ 0.11
9	+ 0.06	+ 0.51	+ 0.21	+ 0.25	+ 0.09
10	+ 0.06	+ 0.49	+ 0.18	+ 0.24	+ 0.08
11	+ 0.01	+ 0.47	+ 0.15	+ 0.20	+ 0.05
12	— 0.02	+ 0.45	+ 0.12	+ 0.15	+ 0.01
13	— 0.04	+ 0.43	+ 0.10	+ 0.13	— 0.01
14	— 0.07	+ 0.42	+ 0.08	+ 0.12	— 0.02
15	— 0.10	+ 0.40	+ 0.06	+ 0.10	— 0.04
16	— 0.11	+ 0.37	+ 0.04	+ 0.08	— 0.06
17	— 0.14	+ 0 35	+ 0.02	+ 0.06	— 0.08
18	— 0.15	+ 0.32	+ 0.00	+ 0.04	— 0.10
19	— 0.19	+ 0.31	— 0.02	+ 0.02	— 0.11
20	— 0.21	+ 0.29	— 0.03	+ 0.00	— 0.13
21	— 0.22	+ 0.28	— 0.04	— 0.01	— 0.14
22	— 0.24	+ 0.27	— 0 05	— 0.02	— 0.15
23	— 0.25	+ 0.25	— 0.06	— 0.03	— 0.16
24	— 0.28	+ 0.24	— 0.07	— 0.04	— 0.17
25	— 0.30	+ 0.23	— 0.08	— 0.05	— 0.18
26	— 0.32	+ 0.22	— 0.09	— 0.05	— 0.18
27	— 0 32	+ 0.21	— 0.10	— 0.06	— 0.19
28	— 0.33	+ 0.20	— 0.11	— 0.07	— 0.20
29	— 0.34	+ 0.19	— 0.12	— 0.08	— 0.21
30	— 0.35	+ 0.18	— 0.14	— 0.09	— 0.22
31	— 0.38	+ 0.17	— 0.15	— 0.10	— 0.23

(1) La quota sul L. M. dello zero dell'idrometro di Como è di 197.52.

NOVEMBRE 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C. 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min., 9h, 21h.	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	734.2	732.6	738.7	735.2	+ 9.7	+ 9.3	+ 8.4	+11.0	+ 7.1	+ 9.1	38.2
2	41.3	40.4	41.8	41.2	+ 8.5	+ 9.5	+ 9.6	+10.9	+ 6.9	+ 9.0	4.9
3	40.8	40.4	40.9	40.7	+ 8.7	+ 9.4	+ 9.4	+10.8	+ 7.6	+ 9.1	17.4
4	44.9	46.8	48.6	46.7	+ 8.7	+11.1	+ 9.6	+12.0	+ 6.8	+ 9.3	3.2
5	51.8	51.8	53.0	52.2	+10.1	+10.4	+10.4	+11.1	+ 8.6	+10.0	21.8
6	751.1	748.7	747.0	748.9	+10.5	+12.5	+12.6	+13.6	+ 9.5	+11.5	35.7
7	43.8	40.7	37.7	40.7	+13.3	+14.2	+14.6	+15.6	+11.8	+13.8	38.4
8	39.4	41.3	44.0	41.6	+13.1	+15.8	+12.8	+18.0	+10.8	+13.7	12.0
9	45.9	43.7	39.0	42.9	+11.3	+12.9	+10.6	+15.0	+ 9.4	+11.6	11.2
10	40.7	43.7	48.3	44.2	+ 9.3	+12.9	+10.4	+14.0	+ 7.9	+10.4	35.1
11	754.9	756.0	757.3	756.1	+ 8.5	+11.8	+10.2	+13.6	+ 6.4	+ 9.7	
12	57.1	55.6	55.8	56.2	+ 8.9	+10.3	+ 8.8	+11.5	+ 7.4	+ 9.1	
13	56.3	54.6	55.6	55.5	+ 7.7	+10.1	+ 7.0	+10.7	+ 6.3	+ 7.9	0.2*
14	55.9	55.7	56.7	56.1	+ 4.7	+ 9.7	+ 5.4	+10.5	+ 2.1	+ 5.7	0.2*
15	57.6	56.3	56.8	56.9	+ 3.7	+ 4.9	+ 3.6	+ 5.4	+ 2.5	+ 3.8	0.2*
16	754.9	753.4	753.4	753.9	+ 2.9	+ 4.5	+ 4.5	+ 5.3	+ 1.2	+ 3.5	
17	51.8	50.9	51.2	51.3	+ 4.5	+ 6.8	+ 6.8	+ 7.6	+ 3.7	+ 5.7	11.2
18	48.7	45.4	43.1	45.7	+ 6.6	+ 6.7	+ 7.4	+ 8.4	+ 5.7	+ 7.0	12.2
19	34.2	34.4	37.2	35.3	+ 8.7	+ 8.3	+ 6.8	+10.6	+ 6.5	+ 8.1	0.3*
20	42.3	43.5	48.1	44.6	+ 3.7	+ 7.5	+ 3.8	+ 8.2	+ 1.4	+ 4.3	0.2*
21	756.0	756.9	758.5	757.1	+ 3.7	+ 6.8	+ 4.4	+ 7.8	+ 0.4	+ 4.1	
22	60.1	60.9	62.6	61.2	+ 3.1	+ 8.1	+ 5.4	+ 9.0	+ 1.1	+ 4.6	
23	64.4	63.5	64.3	64.1	+ 4.3	+ 9.3	+ 6.4	+10.7	+ 1.6	+ 5.8	
24	64.2	62.4	63.2	63.3	+ 4.1	+11.7	+ 8.4	+12.8	+ 1.8	+ 6.8	
25	59.9	57.9	58.5	58.8	+ 6.7	+14.7	+10.2	+16.1	+ 3.6	+ 9.1	
26	756.2	752.9	752.3	753.8	+ 6.1	+14.9	+10.5	+16.2	+ 4.3	+ 9.3	
27	51.9	48.0	46.3	48.7	+ 8.7	+12.7	+ 9.0	+14.2	+ 5.6	+ 9.4	
28	49.0	50.0	53.2	50.7	+13.5	+15.6	+ 9.4	+17.0	+ 6.0	+11.5	
29	55.9	53.8	54.5	54.7	+ 6.1	+ 9.9	+ 6.8	+10.8	+ 2.8	+ 6.6	
30	52.6	48.9	46.4	49.3	+ 4.5	+ 6.9	+ 5.4	+ 8.2	+ 2.7	+ 5.2	
	750.59	749.70	750.47	750.25	+7.46	+10.31	+8.29	+11.55	+5.32	+ 8.16	242.4

		mm.						
Altezza barom.	mass.	764.4	g. 23	Temperatura	mass.	+ 18°.0	g.	8
" "	min.	732.6	" 1	"	min.	+ 0°.4	"	21
" "	media	750.25		"	media	+ 8°.16		

Temporale il giorno 8.
Nebbia il giorno 5, 6, 14, 15, 19 e 20.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina, o rugiada disciolte.

NOVEMBRE 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	7.9	7.9	7.1	7.5	88	91	86	89.9	10	10	10	N	W	E	9
2	7.3	8.0	7.7	7.6	87	91	87	89.9	10	9	10	SE	S	E	5
3	7.9	8.1	8.1	7.8	93	92	92	94.0	10	10	10	E	SW	NE	6
4	7.4	7.1	8.4	7.5	87	72	95	86.3	8	10	10	W	NW	NW	3
5	8.7	8.9	8.9	8.7	95	96	95	96.9	10	10	10	NW	SW	W	2
6	6.9	9.9	10.1	8.8	94	92	93	94.6	10	10	10	NE	SE	NE	8
7	10,7	11.2	11.8	11.2	95	93	96	96.3	10	10	10	SE	SE	SE	17
8	8.5	7.6	7.6	7.8	76	57	65	67.6	4	4	10	SE	SW	E	10
9	7.9	8.8	8.6	8.3	79	79	90	84.2	8	10	10	SE	E	NW	11
10	7.7	8.2	8.3	8.0	88	74	86	84.3	10	4	3	NW	SW	NE	6
11	6.4	8.1	7.6	7.3	78	78	82	80.7	3	4	7	E	E	E	3
12	6.8	7.8	7.3	7.2	80	83	86	84.4	8	8	9	SE	SW	N	3
13	7.1	6.5	6.2	6.5	90	71	82	82.4	8	5	6	NE	SW	W	1
14	5.5	5.9	5.5	5.5	86	65	81	78.7	1	1	10	E	NE	W	4
15	5.7	6.1	5.7	5.7	95	93	97	96.4	10	10	10	NW	SW	N	2
16	5.2	4.5	5.6	5.0	90	72	89	85.1	10	10	10	NW	SE	N	2
17	5 8	6.4	6.7	6.2	92	87	91	91.4	10	10	10	NW	SW	SE	2
18	6.8	6.9	7.2	6.9	94	94	94	95.4	10	10	10	SE	E	E	6
19	8.2	7.5	6.5	7.3	96	90	88	92.7	10	10	6	SE	SW	W	6
20	5.5	6.7	5.8	5.9	91	88	98	93.8	1	3	10	W	SE	W	3
21	5.1	5.5	5.7	5.3	85	74	90	84.2	1	10	4	E	SW	W	2
22	5.0	6.0	5.7	5.5	88	74	84	83.2	5	2	1	NE	SW	W	0
23	4.9	6.3	4.5	5.1	79	72	89	81.2	1	1	3	NW	SW	N	1
24	5.4	7.7	6.9	6.6	89	74	83	83.2	0	1	3	SW	SW	NW	3
25	5.5	7.6	7.8	6.9	75	61	84	74.5	0	0	1	W	SW	E	5
26	5.5	7.2	7.2	6.5	77	57	76	71.2	0	0	2	SW	W	NE	2
27	6.1	7.5	7.0	6.8	72	69	81	75.2	2	8	4	NW	SW	NW	4
28	3.8	3.1	6.3	4.4	33	23	71	43.5	0	0	6	N	NE	NE	9
29	4.4	5.4	5.9	5.1	63	59	79	68.2	3	6	7	SE	W	E	1
30	4.8	5.6	5.8	5.3	76	75	87	80.6	7	8	9	NE	W	SW	3
	6.48	7.13	7.12	6 80	83.7	76.5	86.6	83.67	6.0	6.5	7.3				4.6

Tens. del vap. mass. 11.8 g. 7
" " " min. 3.1 " 28
" " " med. 6.80
Umid. mass. 98 % g. 20
" min. 23 % " 28
" media 83.67 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
6	11	14	14	1	18	14	12

Media nebul. relat. nel mese 6.6

DICEMBRE 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Altezza barom. ridotta a 0° C.				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	MEDIA mass., min. 9h, 21h.	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	741.0	739.2	742.2	740.8	+ 5.1	+ 6.8	+ 6.2	+ 7.7	+ 1.8	+ 5.2	9.5
2	51.4	51.8	53.3	52.2	+ 6.3	+ 7.9	+ 6.4	+ 9.4	+ 5.0	+ 6.8	8.8
3	52.5	49.7	47.3	49.8	+ 5.3	+ 7.5	+ 5.8	+ 8.4	+ 3.3	+ 5.7	
4	44.3	44.6	45.9	44.9	+10.5	+13.9	+10.6	+15.4	+ 2.7	+ 9.8	
5	45.5	42.2	38.8	42.2	+ 6.3	+ 9.8	+ 7.2	+10.8	+ 3.8	+ 7.0	
6	732.7	734.1	738.0	734.9	+ 5.1	+ 7.1	+ 6.0	+ 8.2	+ 3.7	+ 5.8	9.9
7	48.4	51.2	54.4	51.4	+ 5.1	+ 8.1	+ 7.0	+ 9.4	+ 3.2	+ 6.2	
8	57.6	56.5	54.4	56.2	+ 5.7	+ 6.5	+ 5.4	+ 7.6	+ 4.3	+ 5.7	0.3
9	45.3	37.1	31.6	38.0	+ 2.5	+ 3.3	+ 1.4	+ 5.0	+ 0.5	+ 2.3	
10	30.0	31.4	35.9	32.4	+ 4.5	+ 7.0	+ 5.8	+ 8.5	— 0.2	+ 4.7	
11	741.7	741.1	744.3	742.4	+ 5.1	+ 7.4	+ 4.2	+ 8.7	+ 2.1	+ 5.0	
12	48.5	47.3	47.2	47.7	+ 1.9	+ 5.9	+ 4.4	+ 6.8	± 0.0	+ 3.3	
13	45.8	44.6	41.4	43.9	+ 2.3	+ 6.9	+ 5.4	+ 8.2	+ 0.3	+ 4.0	
14	36.9	35.4	35.4	35.9	+ 2.9	+ 4.8	+ 3.5	+ 6.1	+ 1.3	+ 3.4	
15	41.3	41.7	44.3	42.4	+ 4.1	+ 8.4	+ 4.8	+ 9.2	+ 1.7	+ 5.0	
16	748.0	747.9	749.7	748.5	+ 5.3	+ 8.3	+ 5.2	+ 9.7	+ 2.8	+ 5.7	
17	52.5	52.0	52.4	52.3	+ 1.1	+ 5.9	+ 1.8	+ 6.8	— 1.0	+ 2.2	
18	52.2	51.5	52.9	52.2	— 0.4	+ 4.3	+ 1.6	+ 5.3	— 2.2	+ 1.1	
19	54.7	54.8	56.8	55.4	— 1.4	+ 2.8	+ 1.4	+ 4.0	— 2.4	+ 0.4	
20	59.1	59.4	61.4	60.0	+ 1.7	+ 2.3	+ 1.8	+ 3.5	— 1.0	+ 1.5	
21	761.0	760.4	760.6	760.7	+ 0.3	+ 3.3	+ 1.3	+ 5.0	— 1.2	+ 1.4	
22	61.3	60.4	60.7	60.8	— 0.5	+ 2.7	+ 1.8	+ 3.8	— 2.7	+ 0.6	
23	60.6	58.7	59.3	59.5	+ 1.3	+ 3.7	+ 1.1	+ 5.0	— 0.6	+ 1.7	
24	57.7	55.3	54.0	55.7	— 1.3	+ 2.5	+ 0.2	+ 2.9	— 3.2	— 0.4	
25	47.1	42.5	38.7	42.8	— 1.3	+ 1.4	+ 1.0	+ 2.6	— 3.8	— 0.4	
26	736.7	735.0	731.7	734.4	— 3.3	+ 1.5	+ 1.4	+ 2.5	— 4.4	— 0.9	
27	32.0	32.0	35.4	33.1	+ 0.1	+ 2.5	+ 0.6	+ 3.2	— 0.7	+ 0.8	1.8*
28	34.7	36.1	36.3	35.7	+ 0.3	— 0.2	— 2.2	+ 1.3	— 2.9	— 0.9	1.3*
29	38.7	38.0	38.3	38.3	— 3.3	— 0.3	— 3.8	+ 0.5	— 4.5	— 2.8	
30	41.1	41.9	45.4	42.8	— 3.5	+ 1.7	— 3.9	+ 2.5	— 6.3	— 2.8	
31	51.8	51.4	51.5	51.6	— 4.9	± 0.0	— 3.7	+ 2.0	— 7.0	— 3.4	
	746.84	745.97	746.44	746.42	+ 2.03	+ 4.96	+ 2.89	+ 6.13	+ 0.25	+ 2.70	31.6

Altezza barom. mass. 761.3 mm. g. 22 — Temperatura mass. + 15.°4 g. 4
" " min. 730.0 " 10 — " min. — 7.°0 " 31
" " media 746.42 — " media + 2.°70

Nebbia il giorno 22, 24, 28 e 29.
Neve il giorno 26 e 27; totale 5 centim.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

DICEMBRE 1906

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
1	5.9	5.9	6.3	5.9	86	79	88	85.3	10	10	10	E	N	N	6
2	6.5	6.5	6.6	6.4	90	82	91	88.7	9	1	8	NW	NW	NW	4
3	5.7	6.3	5.8	5.9	86	81	85	85.0	5	3	6	W	W	SW	2
4	3.5	3.1	3.2	3.3	37	27	33	33.3	1	2	4	NW	NW	N	15
5	5.2	4.9	5.1	4.9	72	54	68	65.7	4	2	10	NE	SE	SE	7
6	5.7	5.9	6.1	5.8	86	78	88	85.0	9	6	10	NW	SW	SW	5
7	5.4	4.9	5.5	5.3	83	61	74	73.7	9	7	10	NE	NW	NE	4
8	5.2	5.4	5.8	5.4	77	75	85	80.0	7	10	10	SE	SE	SE	3
9	4.8	4.9	4.5	4.6	88	85	89	88.3	10	10	10	NW	NW	NW	7
10	1.9	1.4	1.3	1.4	31	18	20	24.0	3	9	4	NW	N	N	17
11	1.6	2.4	2.1	2.0	24	31	34	30.5	3	2	0	N	W	NW	13
12	3.4	3.6	3.7	3.5	65	51	59	59.5	0	6	10	SE	SE	SE	5
13	3.7	4.0	4.2	3.9	70	53	63	62.8	0	9	10	W	SW	NE	7
14	4.2	4.8	4.6	4.4	74	74	78	76.1	8	8	6	NW	SW	W	8
15	2.1	1.8	1.9	1.9	34	21	30	29.1	1	0	0	NW	N	NW	15
16	1.8	1.2	1.5	1.5	27	14	23	22.2	0	0	0	N	N	N	16
17	3.0	3.2	3.5	3.1	60	46	67	58.5	0	2	0	NW	SW	E	3
18	3.0	3.7	3.7	3.4	66	60	75	67.8	0	0	1	SE	SE	NE	3
19	3.4	4.1	3.4	3.6	74	72	67	71.8	2	2	2	W	SE	E	6
20	3.6	3.6	3.6	3.5	69	66	67	68.1	10	10	10	E	SE	E	3
21	3.8	2.8	3.6	3.4	81	49	71	67.7	3	1	2	SE	NE	SW	4
22	3.5	3.5	3.5	3.4	79	62	67	70.0	7	5	10	NE	E	NE	2
23	3.6	3.0	3.2	3.3	71	49	64	62.0	4	1	6	W	SW	NE	3
24	3.3	3.9	3.6	3.5	78	70	79	76.4	4	0	0	E	SW	NE	1
25	3.4	3.8	3.7	3.5	82	75	81	80.0	10	10	5	NE	W	NW	5
26	2.9	3.7	4.0	3.5	80	72	78	77.4	0	9	10	W	E	NE	9
27	3.9	3.7	3.9	3.7	83	66	81	77.4	2	2	9	W	NW	NE	5
28	4.0	4.4	3.7	4.0	83	96	96	92.4	9	10	10	W	NW	W	4
29	3.5	3.7	3.1	3.4	98	83	91	91.3	10	5	9	W	SW	E	5
30	2.4	3.5	2.7	2.8	68	65	79	71.4	2	0	0	NW	SW	NW	3
31	2.2	2.8	2.8	2.6	69	60	78	69.7	1	1	4	NW	SW	NE	2
	3.75	3.88	3.88	3.77	70.0	60.5	69.3	67.44	4.6	4.6	6.0				6.2

Tens. del vap. mass. 6.6 g. 2
" " " min. 1.2 " 16
" " " med. 3.77
Umid. mass. 98 % g. 29
" min. 14 % " 16
" media 67.44 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
10	14	9	13	–	12	13	22

Media nebul. relat. nel mese 5.1

INDICE DEGLI ATTI.

INDICE DEGLI AUTORI.

INDICE DELLE MATERIE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(GENNAJO 1906)

Bibliografia.

Bollettino delle pubblicazioni di recente acquisto della Biblioteca del Senato del Regno. *1905, N. 5.*

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. *Dicembre 1905.*

Catalogue of Polish scientific literature, Cracovia. *1905, N. 1-2.*

Atti accademici, Riviste generali.

Acta (Nova) r. Societatis scientiarum Upsaliensis. *Serie 4, Vol. 1, N. 3.* BERGSTRAND. Doppelsternsystem 61 Cygni.

Annales de Bretagne, publiées par la Faculté des lettres de Rennes. *Vol. 20, N. 3.* SÉE. Paul Parfouru. — PÉAN. Lycée de Pontivy. — BOTREL. La communauté de Lamballe en 1788-1790. — DE MARTONNE. Le laboratoire de géographie à Rennes. — LOTH. Le plus ancien texte suivi en breton de Vannes. Saint Germain l'armoricain. LE BRAZ. Cognomeurs et sainte Tréfine.

Annales de la Faculté des sciences de l'Université de Toulouse. *Vol. 7, N. 2.* PETERSON. Intégration des équations aux dérivées partielles.

Archives des sciences physiques et naturelles, Ginevra. *Dicembre 1905.* WEISS et KUNZ. Variations thermiques de l'aimantation de la pyrrotine. — GAUTIER. Eclipse solaire du 30 août 1905. — REVERDIN et PHILIPP. — Dérivés nitrohalogénés de l'anisol. — FATIO. La bouvière, rhodeus amarus, à Genève. — ARCTOWSKY. Vitesse du vent en fonction de l'âge de la lune.

Ateneo (L') Veneto, Venezia. *Novembre-dicembre 1905.* ANDRICH. Comuni rurali bellunesi. — MUSATTI. I numeri della tombola a Firenze. — GAVAGNIN. Il paesaggio nelle liriche del Parini. — VIANELLO. In memoriam (a te padre mio). — NACCARI. Effemeridi. — RE. Antonio Benivieni, poeta tragico fiorentino.

Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia. *Vol. 65, N. 2.* FAVARO. Amici e corrispondenti di Galileo. — BIADEGO. Marcantonio Flaminio ai servigi del vescovo Giberti di Verona.

Atti della r. Accademia dei Lincei. *Rendiconti. Cl. di scienze, 2° sem. 1905, N. 11.* MILLOSEVICH. Cometa Schaer. — GIAMBELLI. Varietà rappresentate per mezzo di una matrice generica di forme e varietà generate da sistemi lineari projettivi di forme. — POCHETTINO. Ascensioni meteorologiche di palloni-sonda a Castelfranco Veneto. — CLERICI. Separazione meccanica dei minerali. — MAMELI. Etere etilico triclorurato 1-2-2. — ULPIANI e CINGOLANI. Fermentazione della guanina. — ULPIANI e RODANO. Elettrosintesi nel gruppo degli ossimido-eteri. — CARRASCO. Analisi elementare delle sostanze organiche. — CARRASCO e PLANCHER. Metodo per determinare il carbonio e l'idrogeno nelle sostanze organiche a mezzo dell'incandescenza elettrica. — OTTOLENGHI. Su una nuova reazione colorata della colesterina. — SANI. Olio di arbutus unedo. — PEROTTI. Bacteri oligo- e mesonitrofili della campagna romana. — *N. 12.* ANGELI e CASTELLANA. Composti azotati. — GIAMBELLI. Le varietà rappresentate per mezzo di una matrice generica di forme e le varietà generate da sistemi lineari projettivi di forme. — CARPINI. Effetto fotoelettrico del selenio. — FELICIANI. Radioattività dei fanghi di diverse sorgenti minerali del Lazio. — AGAMENNONE. Sismoscopio a doppio pendolo orizzontale per terremoti lontani. — BARGELLINI. Derivati solfonici dell'anidride naftalica — OTTOLENGHI. Ergosterina. — TACCONI. Datolite di Buffaure (Val di Fassa). — VAN RYNBERK. Respirazione dei pesci. — BRUNELLI. Distruzione degli oociti nelle regine di termitidi infette da protozoi. — NOÈ. Sensorio degli insetti. — PIERI. Biologia dell'anchilostoma. — PETRI. Biologia della stictis Panizzei. RICCIOLI. Ciclo dei corpi di Guarnieri. — PEGLION. Emiparasitismo del Rhacodium cellare.

Atti e memorie della r. Accademia Virgiliana di Mantova. *1904-1905.* SOLMI. Filosofia naturale di Leonardo da Vinci. — CARRERI. Torri di Mantova. — LUCCHINI. Seconda lega lombarda. — SONCINI. Malattie dei bambini e pubblica beneficenza. - PAVANELLO. Come Dante chiama Virgilio.

Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest, Rennes. *1904, N. 4.* HOULBERT et BÉTIS. Méloïdes.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres, Parigi. *Settembre-ottobre 1905.* DELATTRE. Sarcophage en pierre, orné de décors peints à Carthage. Monuments souterrains à Carthage. — CAGNAT. Tables de mesures-étalons en Afrique. — LEYNAUD. Catacombes d'Hadrumète. — HUELSEN. Recueil manuscrit de J. J. Boissard. TOCILESCO. Fouilles dans le Bas-Danube. — GAUTIER. Ethnographie du Sahara.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, Parigi. *Vol. 142, N. 1.* GAUTIER. Dosage de l'oxyde de carbone dans l'air par l'anhydride iodique. — BOUVIER. Pycnogonides recueillis dans les régions antarctiques. — GUICHARD. Déformation des quadriques. — GRAND'EURY. Mutations de quelques plantes fossiles du terrain houiller. —

MAUBANT. Comète Giacobini. — GUILLAUME. Comète Giacobini. — TIKHOFF. Nébuleuse annulaire du Cygne N. G. C. 6894. — AURIC. fonctions entières. — LERCH. Théorèmes de Sylvester concernant le quotient de Fermat. — RENAUX. Écrans photographiques. — NORDMANN. Eclipse du 30 août 1905: champ électrique terrestre. — MOUREU. Gaz rares dans les mélanges gazeux naturels. — LEDUC. Chaleur de fusion de la glace. — HUGOUNENQ et MOREL. Soudure synthétique des acides amidés dérivés des albumines. — MOLLIARD. Structure des végétaux développés à la lumi re, sans gaz carbonique, en présence de matières organiques. — BERNARD. Symbioses d'orchidées et de divers champignons endophytes. — QUIDOR. Copépodes recueillis par la mission Charcot — CÉPÈDE. Pleistophora macrospora. FAURÉ-FREMIET. Protoplasma chez les protozoaires. — GUGLIELMINETTI. Appareil respiratoire pour l'exploration des milieux remplis de gaz irrespirables. — GUILLEMARD et MOOG. L'hyperglobulie des altitudes.

N. 2. LIPPMANN. Constante d'un électrodynamomètre absolu. — BELOT. Comètes et courbure de la trajectoire solaire. — HADAMARD. Transformations planes. — STEKLOFF. Sur le mouvement non stationnaire d'un ellipsoïde fluide de révolution qui ne change pas sa figure pendant le mouvement. — SEUX. Stabilité des aéroplanes et construction rationnelle des plans sustentateurs. — VAILLANT. Variations avec la température des spectres d'émission de quelques lampes électriques. — MATIGNON et CAZES. Métaux rares. — TOMMASI. Étain spongieux. — VIGOUROUX. Siliciure cuivreux. — HACKSPILL. Réduction des chlorures d'argent et de cuivre par le calcium. — DIONNEAU. Dérivés asymétriques de l'exanediol-1.6; éther diéthylique et diiodure de l'heptanediol-1.7. — CHABLAY. Hydrogénation de quelques dérivés halogénés des carbures gras; carbures éthyléniques et forméniques. — ROUX. Amidons naturels autres que la fécule. — HENRI. Action de l'invertine dans un milieu hétérogène. — WALLERANT. Solutions solides. — GUÉRIN. Canaux sécréteurs du bois des diptérocarpées. — MAIGE. Respiration de la fleur. — ANDRÉ. Composition des liquides qui circulent dans le végétal. — LÉGER. Hordénine; alcaloïde nouveau retiré des germes de l'orge. — CAMUS. Hordénine, son degré de toxicité, symptômes de l'intoxication. — KOEHLER. Échinodermes recueillis par l'expédition antarctique française. — MOUREAUX. Éléments magnétiques à l'observatoire du Val Joyeux. CHEVALLIER. Courants marins profonds dans l'Atlantique Nord.

N. 3. BOUQUET DE LA GRYE. Atterrissage des aéroplanes. — MASCART. Rayons *N*. — MAQUENNE et ROUX. Influence de la réaction du milieu sur l'activité de l'amylase et la composition des empois saccharifiés. — HENRY. Observations au sujet du composant C (CH) des alcools tertiaires. — GOURSAT. Intégrales infiniment voisines des équations aux dérivées partielles. — MERLIN. Réseaux conjugués à une même congruence. — ZEMPLEN. Impossibilité des ondes de

choc négatives dans les gaz. — KREBS. Amortisseur progressif des véhicules sur route. — GUTTON. Action des rayons *N* sur une étincelle électrique. — LEDUC. Densité de la glace. — RÉVILLIOD. Répartition des courants électriques dans un réseau. — DE ROHAN CHABOT. Soupape parhydrique. — BAUBIGNY. Oxyde salin de nickel. LEBEAU. Siliciure de cuivre et silicium soluble dans l'acide fluorhydrique. — HÖNIGSCHMID. Siliciure de thorium. — VIGNON. Diazoïques des diamines. — ALBERT-LÉVY et PÉCOUL. Dosage de l'oxyde de carbone dans l'air par l'anhydride iodique. — NICLOUX. Dosage de petites quantités de chloroforme. — MAURICHEAU-BEAUPRÉ. Combustion de l'acétylène par l'oxygène. — GRAUX. Point cryoscopique d'une eau minérale de la classe des bicarbonatées et composition de cette eau exprimée en sels anhydres et en monocarbonates. — WALLERANT. Cristaux mixtes d'azotates alcalins. — DEPRAT. Roches alcalines des environs d'Evisa (Corse). — LAMY et MAYER. Débit urinaire. — HUGOUNENQ. Vitelline de l'oeuf. — BATELLI et STERN. Oxydations produites par les tissus animaux en présence des sels ferreux. — DELEZENNE, MOUTON et POZERSKI. Protéolyses produites par la papaïne. FLEURENT. Blanchiment des farines de blé. — NÉGRIS. Nappe charriée du Péloponèse. — GLANGEAUD. Chaîne volcanique au nord-ovest de la chaîne des Puys. — DEHALU. Eclipse du 30 août 1905: observations magnétiques à Sfax (Tunisie).

N. 4. MOISSAN. Ébullition de l'osmium, du ruthénium, du platine, du palladium, de l'iridium et du rhodium. — LECOQ DE BOISBAUDRAN. Solutions solides. — LÉPINE et BOULUD. Acide glycuronique des globules du sang. — KORN. Dérivés secondes du potentiel d'un volume attirant. — CHAUDIER. Polarisation elliptique produite par les liqueurs mixtes. — COTTON et MOUTON. Solutions colloïdales d'hydroxyde de fer. — URBAIN. Phosphorescence cathodique de l'europium. PÉLABON. Mélanges d'antimoine et de tellure, d'antimoine et de sélénium. — HAMONET. Méthoxytrichloropentanol 1. 5. 4 et α-trichlorométhyltétrahydrofurfurane. — MOUREU et LAZENNEC. Amides et nitriles acétyléniques. — DARZENS. Condensation glycidique des aldéhydes avec l'éther α-chloropropionique. — BLAISE et MAIRE. Cétones β-chloréthylées et vinylées acycliques. — WALLERANT. Modification cristalline stable dans deux intervalles de température. — GAUBERT. Influence des matières colorantes d'une eau mère sur la forme des cristaux qui s'en déposent. — TISON. Mécanisme de chute de certains bourgeons terminaux. — HARIOT et PATOUILLARD. Champignons de l'Afrique orientale anglaise. — ANDRÉ. Acide phosphorique et azote dans les sucs des feuilles de certains végétaux. — GALLARDO. Propriétés des colloïdes et interprétation dynamique de la division cellulaire. — QUIDOR. Leposphilus labrei Hesse et philichthydae. — BOUIN et ANGEL. Action de l'extrait de glande interstitielle du testicule sur le développement du squelette et des organes génitaux. — TISSOT. Chloroforme contenue dans l'organisme au cours

de l'anesthésie chloroformique. — CAMUS. Action du sulfate d'hordénine sur la circulation. — GLANGEAUD. Lac oligocène du Mont-Dore. — CHUDEAU. Géologie du Sahara. — BOUSSAC. Réseau des nummulites réticulées. — THOULET et CHEVALLIER. Circulation océanique.

Jahresbericht der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, Praga. *1904.*

Journal (The american) of science, New Haven. *N. 121.* BUMSTEAD. Heating effects produced by Röntgen rays. — BUCHANAN. Specific gravity of soluble salts. — BROWN. Interaction of hydrochloric acid and potassium permanganate in the presence of various inorganic salts. HERSHEY. Western Klamath stratigraphy. — DRESSER. Metamorphic rocks of the St. Francis Valley, Quebec.

Journal (The) of the College of science, Imperial University of Tokio, Japan. *Vol. 20, N. 8-10.* YABE. Mesozoic plants from Korea. — KUSAKABE. Elasticity of rocks.

Mémoires de l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. *Cl. di scienze, in-8, Vol. 1, N. 1-3.* DELACRE. Individualité chimique et constitution de la pinacoline. — SERVAIS. Faisceaux de surfaces du second ordre. — DE DONDER. Invariants intégraux. — *In-4, Vol. 1, N. 1-2.* LONGCHAMPS. Développement postembryonnaire et affinités des phoronis. — GOMES TEIXEIRA. Série de Lagrange. — *Cl. di lett., in-8, Vol. 1, N. 1-5.* DENIS. Le suicide en Belgique. — DE WULF. Godefroid de Fontaines. — DE LEENER. Les trusts. — MARCHAL. Astronomie chaldéenne. — ROUSSEAU. Histoire de l'art et sentiment du beau. — *Vol. 2, N. 1.* NOËL. Determinisme. — *In-4, Vol. 1, N. 1.* SABBE. Michiel de Swaen.

Memoirs and Proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. *Vol. 50, N. 1.* HEWITT. Buccal pits of peripatus. — BURGESS. Convection effects in a heated tube.

Memorie scientifiche della Università imperiale di Kasan (in russo). *Vol. 72, N. 4-6.*

Nature; a weekly illustrated journal of science, Londra. *N. 1887-1891.*

Pagine istriane, Capodistria. *1905, N. 11-12.* DEL BELLO. La piazza del comune a Capodistria. — RICCIOTTI BRATTI. Istria ed istriani. — Un dipinto dell'Allori. — GRAZIUSSI. La guerra istriana del 178-177 in Livio ed in Ennio. — VESNAVER. Grisignana. — MAYER. Archivio di Capodistria.

Proceedings of the R. Society, Londra. *A 514.* Solar eclipse of 1905, august 30. — MOORE and ROAF. Solutions of chloroform and other anæsthetics. Fertilized eggs of echinus esculentus. — WHITLEY. Eggs of pleuronectes platessa and echinus esculentus. — WATSON. Mammalian cerebral cortex: insectivora. — KIDSTON. Microsporangia of the pteridosperms. — PEARSON. Weltwischia mirabilis. — SEWARD and FORD. Araucarieæ.

Proceedings of the R. Irish Academy, Dublino. *Vol. 25, B, 6.* PRAEGER and PETHYBRIDGE. Vegetation south of Dublin. — *C, 12.* FAL-

KINER. Parliement of Ireland under Tudor sovereigns. — *Vol. 26, B, 1.* SCHARFF. African wild cat in Ireland.

Publications of the Carnegie Institution, Washington. CONARD. Nymphaea. — COVILLE and MACDOUGAL. Desert botanical laboratory. — RICHARDS and STULL. Determination of compressibility. — NEWCOMB. Stellar statistics. Production of sex in human offspring. — NOGUCHI. Action of snake venom upon cold-blooded animals. — DOUGLAAS ADAMS. Influence of Grenville on Pit's foreign policy (1787-1798). — MOTTIER. Fecundation in plants. — JENNINGS. Behavior of lower organisms. — DORSEY. Traditions of the Arikara. — MORSE. North American acridiidae. — ENTEMAN. Coloration in polistes. — DUERDEN. Coral siderastrea radians. — DORSEY. Mythology of the Wichita. — CASTLE. Heredity of coat characters in Guineapigts and rabbits. — MACDOUGAL. Mutants and hybrids of the oenotheras.

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali, Pavia. *Dicembre 1905.* RONZONI. Congresso internazionale della tubercolosi. — MALLADRA. Tromba marina sul golfo di Vado. — FAUSTINI. Manuale delle scoperte antartiche. — ZANINI. Indice di rifrazione delle soluzioni. — CALISSE. Rette non parallele e geometria non euclidea. — *Gennaio 1906.* TONIOLO. Studio morfologico regionale. — TONOLO. Determinanti circolanti. — ALBERA. Clima di Firenze. — CALISSE. Rette etc.

Rivista d'Italia, Roma. *Gennaio 1906.* MANTEGAZZA. Preteso pregiudizio delle razze. — FERRARO. Prelato slavo amico d'Italia. — BONER. Il Natale nell'antica poesia italiana. — PRESUTTI. Responsabilità contabili nelle amministrazioni comunali. — TARTUFARI. Il tesoro di Andrea; novella. — GIOLITTI. Struttura delle leghe metalliche. — GENTILE. Riforma delle scuole medie. — MALAGUZZI VALERI. Riordinamento dell'esercito.

Rivista ligure di scienze, lettere ed arti, Genova. *Novembre-dicembre 1905.* MORESCO. La separazione della Chiesa dallo Stato in Francia. ASSERETO. Ponte Carrega, o ponte delle Carraje? — BUSTICO. Kant e il concetto di progresso nella storia.

Rivista scientifico-industriale, Firenze. *1905, N. 22-24. 1906, N. 1.*

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques, Parigi. *Dicembre 1905.* CHEYSSON. Frédéric Le Play. — LAIR. Coup d'état académique. — WORMS. Jurisdiction du Conseil d'Etat.

Sitzungsberichte der k. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, Praga. *1904.*

Sitzungsberichte der k. preussischen Akademie der Wissenschaften, Berlino. *1905, N. 39-53.* TOBLER. Französische Grammatik. — KÖNIGSBERGER. Differentialgleichungen der mathematischen Physik. — TORNIER. Pseudophryne vivipara. — HELMHOLTZ. Princip der kleinsten Wirkung. — PETER. Individuelle Variationen in der thierischen Entwickelung. — ZIMMERMANN. Gerade Stab. — VAN'T HOFF und D'ANS. Oceanische Salzablagerungen. — SCHULTZE. Einfluss der Licht

über Amphibien. — HIRSCHFELD. Römische Staatszeitung und Ac-
clamationen im Senat. — KAUFMANN. Constitution des Electrons. —
KOCH. Unterscheidung der Trypanosomenarten. — SACHAU. Litera-
tur-Bruchstücke aus Chinesisch-Turkistan. — HERZOG. Didyma. —
AUWERS. Bradley'sche Beobachtungen. — KOSER. Berufung der
Brüder Grimm nach Berlin. — KRAUSE. Nervus acusticus im Fluss-
neunauge. — GEHRCKE und VON BAYER. Trabanten der Quecksil-
berlinien. — WOLFF. Quarzporphyr der Ungegend von Bozen. —
STRUVE. Phoebe. — WILKENS. Säcularstörungen. — MÜLLER. Her-
mas-Stelle in manichäischer Version. — SACHS. Kleinit. — HARNACK.
Augustins Retractationen.

Spisuv poctenych jubilejni cenou k. Ceské Spolecnosti Náuk v Praze (Scritti premiati dalla r. Società czeca delle scienze di Praga). *Numero 15-16*.

Year book of the Carnegie Institution of Washington. *1902-1904*.

Matematica.

BERZOLARI. Sui sistemi di $n+1$ rette nello spazio ad n dimensioni,
situate in posizione di Schläfli.

Annalen (Mathematische), Lipsia. *Vol. 61, N. 3.* FABER. Zusammen-
gehörige Konvergenzradien von Potenzreihen mehrerer Veränderlicher.
HURWITZ. Automorphe Funktionen von beliebig vielen Variabeln.
KLEIN. Nichtauflösbarkeit der Ikosaedergleichung durch Wurzelzei-
chen. — LIETZMANN. Ueber n^{te} Normenreste. — STAUDE. Haupt-
sachenproblem der Flächen 2. Ordnung. — KEPINSKI. Differentialglei-
chung $\frac{d^2 z}{dx^2}+\frac{m+1}{x}\frac{dz}{dx}-\frac{n}{x}\frac{dz}{dt}=0$. — RIESZ. Mehrfache Ordnungs-
typen. — FEJÉR. Ostwaldsche Prinzip in der Mechanik. — ZEMPLÉN.
Unstetige Lösungen der hydrodynamischen Bewegungsgleichungen.

Annali di matematica, Milano. *Vol. 12, N. 3.* DINI. Equazioni differen-
ziali lineari.

Bulletin of the American mathematical Society, New York. *Vol. 12,*
N. 4. LANDAU. Familiar theorem of the theory of functions. —
WHITE. Rational plane curves related to Riemann transformations.
WRIGHT. Lamé's six equations connected with triply orthogonal
systems of surfaces. — BURKE SMITH. Certain surfaces admitting of
continuous deformation with preservation of conjugate lines. — HE-
DRICK. Calculus of variations. — VAN VLECK. Granville's differential
and integral calculus. — WILSON. The foundations of science. —
HADAMARD. La mécanique statistique.

Journal de mathématiques pures et appliquées, Parigi. *1905, N. 4.* PÉPIN.
Formes quadratiques de deux déterminants D et De² — JOUGUET.
Propagation de réactions chimiques dans les gaz.

Periodico di matematica, Livorno. *Novembre-dicembre 1905.* LAZZERI.
Composizione delle forze nello spazio. — BONOLIS. Insegnamento

della storia delle matematiche in Russia. — REPETTO. Potenziale di una massa sferica. — GIRAUD. Numeri perfetti. — CALVITTI. Indice minimo di N relativo a p.

Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. *Vol. 20, N. 2.* LEVI-CIVITA. Problema di elettrostatica nella costruzione dei cavi. — BERZOLARI. Sistemi di $n+1$ rette dello spazio ad n dimensioni, situate in posizione di Schläfli. — BRUSOTTI. Piramidi di $n+1$ vertici dello spazio ad n dimensioni. — BURGATTI. Integrali singolari delle equazioni a derivate ordinarie del second'ordine. — GEBBIA. Integrabilità delle condizioni di rotolamento di un corpo solido sopra un altro. — AGUGLIA. Superficie luogo di un punto in cui le superficie di tre fasci toccano una medesima retta. — DE FRANCHIS. Integrali di Picard relativi ad una superficie doppia. — BARBIERI. Funzioni semicontinue e funzioni di una variabile, limiti di funzioni di due variabili reali. — PISATI. Metodo di Laplace e equazioni differenziali lineari di ordine qualunque con due variabili indipendenti.

Supplemento al Periodico di matematica, Livorno. *Anno 9, N. 2.* VERCELLIN. Somma delle potenze simili dei primi n numeri della serie naturale. — CANDIDO. Un triangolo rettangolo notevole.

Scienze fisiche e chimiche.

GARBASSO. Vorlesungen über theoretische Spektroskopie.

Sesto congresso internazionale di chimica applicata, in Roma, 26 aprile-3 maggio 1906.

Annales de chimie et de physique, Parigi. *Dicembre 1905.* LEBEAU. Décomposition d'un mélange d'un carbonate alcalin et d'un carbonate alcalino-terreux. — WYROUBOFF et VERNEUIL. Chimie des terres rares. — COPAUX. Cobalt et nickel.

Annuaire publié par le Bureau des longitudes, Parigi. *1906.* BIGOURDAN. Eclipses de soleil. — JANSSEN. Eclipse total de soleil en Espagne.

Annuario della Società chimica di Milano. *1905, N. 5-7.* MOLINARI e TORNANI. Azione dell'ozono sui composti ciclici. — ZANOTTI. Impiego del tetracloruro di carbonio nella sgrassatura delle ossa. — BELLONI. Essenza di gemme di pinus maritima. — DI NOLA. Cromo e manganese. — CARRARA e FERRARI. Grandezza delle molecole liquide di composti organici. — LOMBARDI. Diaframmi per elettrolisi. — PURGOTTI e MASERA. Derivati dell'acido ortoclorodimetadinitrobenzoico. — PURGOTTI. Proporzioni multiple. — GIGLI. Orina contenente idrochinone. — ZANOTTI. Tetracloruro di carbonio.

Bollettino mensuale della Società meteorologica italiana, Torino. *Vol. 24, N. 7-9.* RODRIGUEZ. Previsione del tempo. — Oscillazioni rapide della pressione atmosferica. — DECHEVRENS. Turbini e temperatura della atmosfera.

Cimento (Il nuovo), Pisa. *Settembre 1905.* BATTELLI e STEFANINI. Pressione osmotica. — MAJOLI. Contatti imperfetti. — SCARPA. Suscet-

tività magnetica dell'acqua. — ERCOLINI. Elettrostrizione del causciù. — LUSSANA. Calore specifico dei gas. — SCHINCAGLIA. Radiazioni. — CASTORINA. Radioattività di prodotti dell'Etna.

Fortschritte (Die) der Physik. *Anno 60 (1904), N. 3.*

Memorie della Società degli spettroscopisti, Catania. *1905, N. 12.* BEMPORAD. Refrazione astronomica. — RICCÒ. Unione internazionale per cooperazione nelle ricerche solari.

Report of the superintendent of the United States naval observatory. Washington. *1905.*

Verhandlungen der deutschen physikalischen Gesellschaft, Lipsia. *Anno 6, N. 3-21.* LAMPE. Julius Lange. — PRECHT. Wärmeabgabe des Radiums. — STARK. Ionisierung durch den Stoss positiver Jonen. MARX. Elektrizitätsleitung in der Flamme. — HAGEN und RUBENS. Emissionsvermögen und elektrische Leitfähigkeit der Metallegierungen. — CZUDNOCHOWSKI und RASCH. Flammen, oder Effektbogenlicht. KOHLRAUSCH und HENNING. Leitvermögen der Lösungen von Radiumbromid. — LUMMER und PRINGSHEIM. Anomale Dispersion in Gasen. — BRODHUN. Farbenblindheit. — GOLDSTEIN. Discontinuierliche Leuchtspectra fester organischer Körper. — SCHUBERT. Wärmeaustausch. — GEHRCKE. Stromverlauf hochgespannter Wechselströme. — UMOW. Projektionsschirm. — GOLDSTEIN. Emissionsspektra aromatischer Verbindungen. — KREUSLER. Sonnenspectrum. — MARTINY. Wirkung magnetischer Querkräfte auf einen Gleichstromlichtbogen mit geradliniger Strombahn. — WARBURG. Spitzenentladung. AUSTIN. Magnetische Längenänderungen der Heusler'schen Mangan-Aluminium- Kupfer- Legierungen. — HERZ und KNOCH. Löslichkeitsbestimmungen in Aceton-Wassergemengen. — WEHNELT. Austritt negativer Ionen aus glühenden Metalloxyden. — DIETERICI. Energie des Wassers und seines Dampfes bei hohen Temperaturen. — HOPPE-HAMBURG. Konstitution der Magnete. — HARTL. Physikalische Vorlesungsapparat. — GRUNMACH. Oberflächenspannung und Molekulargewicht von verflüssigtem Stickstoffoxydul. — SCHMIDT. Apparat zur Demonstration stehender und interferierender Wellen. — PULFRICH. Apparat zur Messung der Kimmtiefe. — ROSENTHAL. Quecksilberluftpumpe. — SIMON. Phasenmesser. — KÖHLER. Mikroskopische Einrichtung für ultraviolettes Licht. — KREBS. Verdunstungsmessungen mit dem Doppelthermometer. Das meteorologische Jahr 1903-04 und die Hochwasserfrage. Kältepole und Eistriften. — GRIMSEHL. Pendel mit direkt messbarer Pendellänge. — MÜLLER-URI. Vorführung von Vakuumapparaten. — GRUNMACH. Gewichtsbestimmung der Emanation des Gieselschen Emanationskörpers. — VOLLER. Radioaktivität und Lebensdauer des Radiums. — REINGANUM. Molekularvolumen von Halogensalzen. — GRAETZ. Strahlungsartige Erscheinungen des Wasserstoffsuperoxyd. — STERN. Tonvariator — MARTENS. Einfluss der Temperatur auf Brechungsexponenten an amorphen Quarz. MARTENS und MICHELI. Einfluss von Temperatur und Dichte auf

Brechungsexponenten an Flussspat und Quarz. — GOLDSTEIN. Elektrische Entladungserscheinungen.

Scienze naturali.

SILVESTRI. Imenotteri parasiti: litomastix Truncatellus (Dalm.).

CRUGNOLA. Saggi critici di alcune opere di botanica. Serie 7.

Atti della Società Italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale, Milano. *Vol. 44, N. 3.* MARTORELLI. Dendrocopus major. — BARBIERI. Regione ottica del cervello di teleostei ed anfibi anuri. — NINNI. Arresto della migrazione oculare. — COZZI. Polimorfismo del rosolaccio. — AIRAGHI. Brachiuri del terziario veneto. Echinidi miocenici della Sardegna. — BELLOTTI. Varietà di colorazione della tinca comune.

Boletín del Instituto geológico de México. *N. 20.* BÖSE. Geologia de Chiapas y Tabasco.

Bulletin de la Commission géologique de Finlande, Helsingfors. *N. 16.* SUNDELL. Cancrinite-syenite from Kuolajärvi and a related dike rock.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. *1904, N. 2-3.* KARANDÉEFF. Sel double $Pb(SbO)_2 (C_4H_4O_6)_2 . KNO_3$. — KOBYLKIN. 1-Phenyl-2-Ortho-Tolyl-31-Bornyl-Imidoxantid. — MOLTCHANOFF. 1-1, 2 Diphenyl-3-Borniyl-Imidoxantid. — ELENKIN. Endosaprophytismus bei Flechten. — MISSUNA. Jura-Korallen von Sudagh. — DOROGOSTAISKY. Algologie du lac Baïkal. — FILATOW. Exkretionssystem bei Amphibien.

Bulletin du Comité géologique, Pietroburgo. *Vol. 23, N. 1-6.*

Erläuterungen zur agrogeologischen Spezialkarte der Länder der Ungarischen Krone, Budapest. *Zone 20, Kol. 22.* TREITZ. Umgebung von Szeged und Kistelek.

Jahresbericht der k. Ungarischen geologischen Anstalt. *1903.*

Mémoires (Nouveaux) de la Société impériale des naturalistes de Moscou. *Vol. 16, N. 3-4.* PAVLOW. Crétacé inférieur de la Russie et sa faune. — SUSCHKIN. Osteologie der normalen Tagraubvögel.

Mémoires du Comité géologique, Pietroburgo. *N. 14.* STUCKENBERG. Anthozoen und Bryozoen des unteren Kohlenkalkes von Central-Russland. — *N. 15.* DUPARC et MRAZEC. Minérai de fer de Troïtsk. — *N. 17.* KRASNOPOLSKI. L'usine Lemesinsky.

Mitteilungen (Geologische), Budapest. *Vol. 35, N. 8-9.*

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt, Budapest. *Vol. 14, N. 4.*

Notarisia (La nuova), Padova. *Gennaio 1906.* MAZZA. Algologia oceanica. — BOZZI. Chloroficeae.

Verhandlungen der k. - k. zoologisch - botanischen Gesellschaft in Wien. *Vol. 55.* BAUER. Laub- und Lebermoose von Porto Allegre — BERNHAUER. Staphyliniden der paläarktischen Region. — BRAUNS. Bienengattung Fidelia. — BREHM und ZEDERBAUER. Plankton der al-

piner Seen. Plankton des Scutarisees. — COBELLI. Imenotteri e ortotteri del Trentino. — DIETTRICH-KALKHOFF. Pilzflora Tirols. — DÖRFLER. Flora Kretas. — FLEISCHMANN. Lepidoptera aus dem Waldviertel. — FRIESE. Crocisa Afrikas. — GALVAGNI. Lepidoptera. GRAEFFE. Cynips-Arten und deren Gallen. — HABICH. Noctuide aus Haïfa. — HANDEL-MAZZETTI. Taraxaca rhodotricha. — HAJEK. Asplenium ruta muraria × trichomanes. — HAIMERL. Flora des Eisacktales. — KELLER. Flora von Kärnten, Salzburg und Tyrol. — KOHL. Hymenoptera der neotropischen Fauna. Hymenopterengattung Passaloecus. — KOLISKO. Dilina Tiliae. — KOWATSCHEFF. Reptilien und Amphibien Bulgariens. — LINSBAUER. Geotropismus. — LOITLESBERGER. Moosflora der österreichischen Küstenlander. — LORENZ. Skelett einer Dronte. — LUZE. Peläartktische Staphyliniden. — LÜTKEMÜLLER. Penium Bréb. — MAYR. Hymenoptera. — METZGER. Argynnis Paphia. — NEVOLE. Vegetationsverhältnisse vom Weichselboden, der Kräuterin und des Ebensteins in Obersteiermark. — NOSEK. Arachniden der herzegowinischen Höhlen. — PAGANETTI-HUMMLER. Invertebraten von Korfu. — PIESZCZESK. Lepidoptera. Colias myrmidone. — PINTNER. Grübenwurm. — PORSCH. Blütenmutationen der Orchideen. Orchideenblüte. — PREISSECKER. Lepidoptera. — REBEL. Lepidoptera. Plodia interpunctella. Eumera regina. — ROGENHOFER. Niederorgane der Meeres- und Süsswassertiere. Gentiana. — SCHAWERDA. Aberrative Falter. Lepidoptera. Pieriden. — Schima. Lepidoptera. — SCHULZ. Das Nest von Polistes hebraeus. — SPAETH. Cassididen. — SPITZ. Lepidoptera. — STADLER. Leuchtorgane bei Arthropoden. — STENTA. Leuchtorgane bei höheren Tieren. — STENER. Kiemenfilter und Nahrung adriatischer Fische. — STRASSER. Pilzflora des Sonntagberges. — TEYBER. Flora von Niederösterreich. TOLDT. Proechidna. — TSCHUSI. Ornithologische Literatur. — WAGNER. Lepidoptera. — WERNER. Fische und Fischerei im Nil.

Verhandlungen der russisch. k. mineralogischen Gesellschaft, Pietroburgo. *Vol. 42. N. 1.* ROMANOVSKY. Lyrolepis Caucasicus. — TSCHERNIK. Monazit und Xenotim. Yttrocerit und Topas. — PALIBIN. Pflanzenreste von Sichota-Alin Gebirge. — SALESSKY. Neuropteris heterophilla. — SINZOW. Brunnen der Branntwein-Monopol-Anstalten. JACZEWSKI. Granat und Magnetit im Kaukasus.

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

GEMELLI. Fisiologia dell'ipofisi. Struttura dell' ipofisi nei mammiferi.

Annali d'igiene sperimentale, Roma. *Vol. 16, N. 1.* BARUCHELLO e MORI. Tifo o febbre petecchiale del cavallo. — CASAGRANDI e DE LUCA. Filtrati di manifestazioni sifilitiche. — TRINCAS. Forme eteromorfe o teratologiche dei batteri. — SIMONCINI e MARTINEZ. Reazione dell'organismo alle proteine del b. prodigioso, del b. coli e del b. del carbonchio. — MARIOTTI-BIANCHI. Determinazione dell'umidità delle case col metodo delle malte.

Annali di nevrologia, Napoli. *Anno 23, N. 4-5.* COLUCCI. Psicologia e pedagogia correzionale. Impronte vascolari del dolore fisico. — ANSALONE. Calici di Held nel nucleo del corpo trapezoide.

Archivio di farmacologia sperimentale e scienze affini, Roma. *Dicembre 1905.* MIRTO. Spettro fotografico dell'emoglobina nella ricerca medico-legale del sangue. — FERMI. Ricerca degli enzimi proteolitici. — NARDELLI. Pirojodone. — MODICA. Reazione microchimica dello sperma.

Bulletin de l'Académie de médecine, Parigi. *1905, N. 38-42.* GRÉHANT. Air confiné. — Alcoholisme et syphilis sur les feuilles de décès.

Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Bruxelles. *Vol. 19, N. 9-10.* KEIFFER. Myomes de l'utérus humain. — HERMAN. Agglutinines sèches et maladies infectieuses. — DENEFFE. Floribert Joseph Dominique Soupart. — BODDAERT. Influence de l'innervation sur la transsudation vasculaire. — MOELLER. Question des eaux.

Gazzetta medica lombarda, Milano. *1905, N. 52. — 1906, N. 1.* Interventi chirurgici nelle malattie addominali. — ANTONELLI. Trapianto tendineo. — BRUGNARA. Tifo addominale. — INGEGNIEROS. Simulazione della pazzia. — Neurite multipla. — DIEULAFOY. Cecità isterica. — Avocazione delle condotte mediche allo Stato. — RIVA. Impotenze funzionali da traumi articolari.

Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. *1905, N. 11-12.* VOLPINO. Spirochetae negli organi sifilitici. — GRAMEGNA. Radioterapia degli strati profondi. — BERTOLOTTI. Radioscopia esofagea. PERRUCCI. Diagnosi della morva. — MAJOCCO. Proprietà del latte. — VALOBRA. Ileo-tifo insorto durante un intenso trattamento röntgenterapico. — GAUDENZI. Imagine visiva cerebrale. — BOBBIO. Cisti e carcinoma mammari. Tumore cistico del mesenterio.

Giornale della r. Società italiana d'igiene, Milano. *1905, N. 12.* ZONCHELLO. Resistenza di germi patogeni nelle correnti d'aria. — FERMI. Enzimi proteolitici. — GIUSTI. Bacilli del tifo negli erbaggi. — DE ROSSI. Culture conservabili e profilassi del tifo.

Journal d'hygiène, Parigi. *N. 1318-19.* BRUHAT et EILERTSEN. Hygiène et prothèse dentaire. — FÉRET. Le riz. — DE COURMELLE. Prophylaxie sociale.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux, *1905, N. 6.* RETTERER. Structure et histogenèse de l'os. — MAVROJANNIS et COSMETTATOS. Fistules médianes du cou. — DIEULAFÉ. Fosses nasales des vertébrés.

Journal de pharmacie et de chimie, Parigi. *Vol. 22, N. 11-12.* MOUREU et VALEUR. Spartéine. — REQUIER. Pentoses et méthylpentoses dans la racine de scammonée. — GRIMBERT. Pigments biliaires dans l'urine. REQUIER. Saccarose dans la racine fraîche de scammonée.

Sperimentale (Lo), Firenze. *Anno 59, N. 6.* FICHERA. Distruzione dell'ipofisi. — GUERRINI. Funzione dei muscoli degenerati. — BANDINI. Specificità del citoryctes vacciniae. — MANCA. Il rene e l'apparecchio tiro-paratiroideo nel cane. — LENZI. Strume a sede rara.

Tommasi (Il), giornale di biologia e di medicina, Napoli. *N. 2-4.* DE GIOVANNI. Fegato e costituzioni. — FERRANNINI. Angio-ipotonia costituzionale. — RUBINO. Influenza del fegato nell'eliminazione del bleu di metilene. — ROMANI. Linfemia acuta. — JACOBELLI. Esame del sangue in chirurgia. — CRISTINA. Pasto di prova Schmidt nelle affezioni intestinali. — VIOLA. Costituzione, robustezza e predisposizione. — BOERI. Sincenesia patologica volitiva completa. — PETRONE. Cirrosi epatiche nell' infanzia. — FERRANNINI. Cloruro-emie anomale. LAMARI. Paramioclono. — GALEOTTI. Azione degli anticorpi. — GERMANO. Incubazione nella rabbia. — FERRATA. Globuli bianchi mononucleati. — SILVESTRINI. Essudati e trasudati. — CANTANI. Anchilosi della colonna vertebrale e spondilosi rizomelica.

Ingegneria.

CIUGNÒLA. Alcune modalità di costruzione delle dighe in terra e delle traverse murarie di sbarramento.

Annales des mines, Parigi. *1905, N. 9.* GLASSER. Ouvriers des mines en Australasie. — GASCUEL. Gisements stannifères au Laos français.

Elettricista (L'), Roma. *1906, N. 1-2.* CASSUTO. Lampade a incandescenza. — DINARO. Apparecchi di sicurezza per le strade ferrate. — Arco a corrente ondulata. — PIOLA. Isteresi magnetica e tubo di Braun. — JONA. Conquista della forza. — VERGANO. Una scarica atmosferica. — VOLTA. Disperdimento elettrico. — Accumulatori per automobili. — ANFOSSI. Funzionamento in parallelo di due trifasi a diversa tensione. — Ascensori elettrici sul monte Bürgenstock. — Inseritore e disgiuntore elettrico per linee tramviarie.

Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers, Londra. *Vol. 162.* BRASSEY. Shipbuilding for the navy. — PALMER. Coolgardie water-supply. — MARRIOTT. Strengthening and maintenance of early iron bridge. — CROMPTON. Unsolved problems in electrical engineering. — VOLLMER. Irrigation in the arid regions of the United States. — BELL. The East Bay Neck ship-canal, Tasmania. — CHREE, SANKEY and MILLINGTON. The strenght of shafts subject to small forces rythmically applied. — LANGFORD. Underpinning of the piers in the reservoirs of the Galatz waterworks. — WILSON. Analysis of flue-gases.

Rivista di artiglieria e genio, Roma. *Dicembre 1905.* Istruzione per l'artiglieria da campagna ed a cavallo. — DE ROSSI. Italiani all'assedio di Colberg. — DE MARTINO. Puntone del cavalletto semplice. CACCINI. Bagni a doccia portatili. — ORIOLI. Mura di Modena. — Materiale ed ordinamento dell'artiglieria di vari eserciti. — Aereonave *Lebaudy*. — Aereonave *Italia*. — Guerra russo-giapponese: artiglieria. — Navi russe danneggiate a Porto Arturo. — Reticolato di filo di ferro trasportabile.

Agricoltura, Industria, Commercio.

CRUGNOLA. Navigazione interna.

Relazione sull'assetto ferroviario di Milano.

Bullettino dell'agricoltura, Milano. *1906*, *N. 1-4.*

List (Monthly) of publications of the Un. St. departement of agriculture, Washington. *Dicembre 1905.*

Mouvement (Le) agricole, Parigi. *Anno 8*, *N. 1.*

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia e del Comizio agrario di Conegliano. *1905*, *N. 24.* OTTAVI. Viticoltura e salari. — DE RENZIO. Pastorizzazione dei vini. — *1906*, *N. 1-2.* SANNINO. Malattia del girats in un vino liquoroso. Superficie vitata. — FUSCHINI. Fillossera della vite nell'antichità. — ROSSI-FERRINI. Touring... e vino buono.

Economia, Sociologia, Politica.

Bollettino del Collegio dei Ragionieri in Milano. *N. 61.* ADAMOLI. Saggio d'interesse d'un prestito ammortizzabile ad annualità costanti.

Journal (The economic), Londra. *N. 60.* GIFFEN. Imports and home productions. — HALDANE. Modern logicians and economic methods. — TILLYARD. Three Birmingham relief funds. — BASTABLE. Irish land purchase. — DECHESNE. Trade unions in Belgium.

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico, Palermo. *Dicembre 1905.* GENUARDI. Ordinamento giudiziario della Sicilia, 1072-1231.

Rivista di diritto commerciale, industriale e marittimo, Milano. *Novembre-dicembre 1905.* BONELLI. Chiusura del fallimento. — BOLAFFIO. Cassette di sicurezza per depositi chiusi. — LATTES. Società e sensali; prestito su pegno.

Statistica.

Annuaire statistique de la ville de Buenos-Aires. *1904.*

Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Aires. *Ottobre 1905.*

Geografia.

Annali idrografici, Genova. *Vol. 4.* LEONARDI CATTOLICA e DE LORENZI. Campagna idrografica della *Staffetta*, 1903. — CONZ. Baja di Tobruk (Tripoli). — Obbia (Benadir). — BELMONDO-CACCIA, Scandagli della *Città di Milano.* — ALESSIO. Apparato tripendolare per le misure di gravità relativa. Gravità relativa tra Padova e Genova. — CAMPIGLI. Latitudine del r. Istituto idrografico di Genova. — PATRIS. Campagna idrografica della *Staffetta*, 1904. — POGGI. Longitudine di Bander Zaida. — LEONARDI CATTOLICA. Carte idrografiche. — BOGGIANO. Somalia. — ISSEL. Terminologia geografica.

Bollettino della Società geografica italiana, Roma. *Gennaio 1906.* BONCAGLI. Rilievo sottomarino. — ALMAGIÀ. Correnti marine. — SABATINI. Eruzione della Pelata.

Mitteilungen aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha. *Vol. 51, N. 11-12.* SCHOTT. Bodenformen und Bodentemperaturen des südlichen Eismeeres. — JESCHKE. Orkan in den Marschall-Inseln. — GRUBAUER. Innermalakka: Negritos. — STRAUSS. Nordgrenze Luristans. — *Ergänzungshefte 151-152.* SAPPER. Gebirgsbau und Boden des südlichen Mittelamerika. — THORODDSEN. Island.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Dresden. *N. 2.* RABENHORST. Chinesische Dienstboten.

Storia, Biografia.

CAPASSO. Manipolo di lettere di Andrea e Giannettino D'Oria.

VOIGT. Der Verfasser der Römischen Vita des heiligen Adalbert.

Commemoração civica do marechal Floriano Peixoto.

BASSI e MELZI D'ERIL. Timoteo Bertelli.

Archivio storico lombardo, Milano. *Serie 4, N. 8.* MURATORE. Il primogenito di Gian Galeazzo Visconti nel 1366. — FOSSATI. I poteri pubblici a Vigevano nel 1536. — SAVIO. Giov. Batt. Fontana o Fonteio, scrittore milanese del secolo 16°. — MAZZI. Bartolomeo Colleoni — MOTTA. Coltura del riso in Lombardia.

Atti e memorie della r. Deputazione di storia patria per le provincie delle Marche, Ancona. *Serie 2, Vol. 1, N. 4.* ALOISI. Liber constitutionum S. Matris Ecclesiae. — FOSSATI. Lodovico il Moro e Costanzo Sforza. — COLINI-BALDESCHI. Codice della comunale di Macerata in littera beneventana. — CALVI. Tavole storiche dei comuni italiani.

Bollettino del museo civico di Bassano. *Anno 3, N. 1.* CHIUPPANI. Castellano di Simone, poeta. — COMPOSTELLA. Arma del comune di Bassano. — GLOI. Comparsa di uno spirito nel 1453. — FROVA. Casa dipinta a Fossalunga. — TUA. Collezione mineralogica di G. B. Brocchi. — PILOT. Satira contro avvocati veneti nel primo '500. — CESSI. Codice statutario di Bassano.

Bollettino della Società pavese di storia patria. *Dicembre 1905.* — MONDAINI. Il 6 febbraio 1853 a Milano. — COLOMBO. Guglielmo di Monferrato prigioniero nel castello di Pavia. — ROTA. Reazione cattolica a Milano.

Periodico della Società storica per la provincia e antica diocesi di Como. *N. 62.* CIGALINI. De nobilitate patriae. — MONTI. Lodovico il Moro.

Bullettino storico pistojese. *Anno 7, N. 3-4.* BACCI. Gli orafi fiorentini e l'altare di S. Jacopo. Un garzone pistoiese nella bottega del Ghiberti. — MAZZINI. Arte toscana in Liguria. — ZACCAGNINI. Niccolò Puccini. — SANTOLI. Storia di Prato.

Archeologia.

CASTELFRANCO. La nécropole de Villa Nessi (Val di Vico, Côme).

Annales de l'Académie r. d'archéologie de Belgique, Anversa. *Vol. 7, N. 1.* VAN DEN GHEYN. Peiresc et Cobergher. — BLOMME. Oculiste gallo-romain. — DESMONS. Les cloches de Tournai.

Bulletin de l'Académie r. d'archéologie de Belgique, *1905, N. 3.* HYMANS. Van Dyck en Italie. — COMHAIRE. Le marquis de Ximenès à Liège. — STROOBANT. La nécropole par incinération du Looi, à Turnhout.

Rivista archeologica lombarda, Milano. *Anno 1, N. 3-4.* DE TROJA. Museo civico di Lucera. — PICCIONE. Bronzo degli antichi. — RICCI. Scavi alla Gallizia presso Turbigo. — LUCCHINI. Pitture antiche nella chiesa di s. Luca in Cremona.

Filologia.

Progres; reviu internasional pro omni interesi de idiom neutral, Pietroburgo. *Anno 1, N. 1.*

Letteratura.

ISOLA. Storia delle lingue e letterature romanze, *Parte 3, disp. 3.*

BELSHEIM. Codex veronensis. Quattuor Euangelia ante Hieronymum latine translata.

Belle arti, Numismatica.

UFFICIO REGIONALE PER LA CONSERVAZIONE DEI MONUMENTI DELLA LOMBARDIA. Le vicende del Cenacolo di Leonardo da Vinci nel secolo 19°.

Istruzione.

Atti della Società di incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. *1905.* MOLINARI. Conquiste della chimica in favore dell'agricoltura.

Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. *1905, N. 51-52; 1906, N. 1-3.*

Rapport de l'Université libre de Bruxelles. *1904-1905.* KUFFERATH. Patriotisme et hérédité.

Religione.

Analecta bollandiana, Bruxelles. *Vol. 24, N. 2-3.* DELEHAYE. Codices hagiographici graeci bibliothecae D. Marci Venetiarum. — DE GUIBERT. S. Victor de Césarée. — PONCELET. Codices hagiographici latini archivi basilicae S. Petri in Vaticano. — QUENTIN. Passio S. Dioscori. — PONCELET. Fête des SS. Félix et Regula. — PEETERS. Historia S. Abramii. — HOCEDEZ. B. Antoine de Rivoli.

Literaturzeitung (Theologische), Lipsia. *1905,* N. *25-26.*

Revue de l'histoire des religions, Parigi. *Vol. 51, N. 1-2.* MONSEUR. L'âme pupilline. — DUSSAUD. Questions mycéniennes. — GAUTHIOT. Ilmarinen, dieu et héros. — BONET-MAURY. La religion d'Akbar. — PICAVET. S. Thomas d'Aquin et Roger Bacon. — CAPART. Religions de l'Egypte.

Rosario (Il) e la nuova Pompei. *1905, N. 11-12.*

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(FEBBRAJO 1906)

Bibliografia.

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. *Gennaio 1906.*

Atti accademici, Riviste generali.

Annales des Facultés de droit et des lettres d'Aix. *Vol. 1, N. 4.* DELPECH et MARCAGGI. Manuel de pratique parlementaire de Th. Jefferson.

Annuario della r. Accademia dei Lincei. *1906.*

Annuario della Società reale di Napoli. *1905, 1906.*

Anuario de la real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales, Madrid. *1906.*

Archives des sciences physiques et naturelles, Ginevra. *Gennaio 1906.* DE LA RIVE et LE ROYER. Mouvement d'un pendule dont le point de suspension oscille horizontalement. — ANDRADE. Fonctions de Green et leurs dérivées sur la frontière. — DE SAUSSURE. Théorie géométrique du mouvement des corps solides et fluides. — SARASIN et COLLET. Zone des cols dans la région de la Lenck et Adelboden. PITTARD. Grandeurs du corps chez l'homme et chez la femme.

Arkiv utgifvet af k. Svenska Vetenskapsakademien i Stockholm. *Zoologia, Vol. 2, N. 4.* AURIVILLIUS. Lepidopteren aus West-Afrika. — HÄGG. Mollusca und Brachiopoda aus Spitzbergen, dem nordöstlichen Grönland und Jan Mayen. — SZEPLIGETI. Insektenfauna von Kamerun. — LÖNNBERG. Harnessed antelopes of the Cameroon territory. SJÖSTEDT. Termitensammlung aus Kongo. — MJÖBERG. Fåröns insektfauna. — KOLBE. Dynastiden aus Kamerun. — TULLGREN. Araneida from the Gran Chaco and the Cordilleras. — ANDERSSON. Batrachians from Cameroon.

Arsbok (K. Svenska Vetenskaps-Akademiens), Stoccolma. *1905.*

Ateneo (L') veneto, Venezia. *Gennaio-febbraio 1906.* MOCENIGO. Andrea Tron. — SANTALENA. Satira politica. — PADOA. La vita mondana e letteraria di Venezia dal 1820 al 1866. — MUSATTI. Vocabolario ve-

neziano di Carlo Goldoni. — GRANZIOTTO. Versi. — RE. Antonio Benivieni il giovane. — FABRIS. Sonetti.

Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia. *1905-06, Num. 3.* PAZIENTI. Forme farmaceutiche ottenute per soluzione e per distillazione. — PAJETTA. Solubilità di alcuni benzoati nell'acqua e benzoato di stronzio. — VELARDI. Tossicità delle mandorle amare. — SCHIAVON. Prodotto di sintesi tra il biureto e l'etere cianacetico. — PAOLETTI. Canali regolati. — CAGNETTO. Virus morvoso nell'urina. — PARI. Contrazione riflessa. — LAZZARINI. Autore della storia arcàna della vita di Fra Paolo Sarpi. — MASSALONGO. Dieta acclorurata nella epilessia. — LORENZONI. Correzione di un'orbita. — VICENTINI. Microsismografi dell' Istituto di fisica della R. Università di Padova.

Atti dell'i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati in Rovereto. *Luglio-dicembre 1905.* BUSTICO. Il concetto di progresso nella storia in Carlo Marx. — ZANEI. Terremoto delle Calabrie.

Atti della r. Accademia dei Lincei, Classe di scienze. *1° semestre 1906, N. 1-2.* CAPELLINI. Rocche di S. Pietro a Porto Venere. — MAGINI. Influenza degli orli sulla capacità elettrostatica di un condensatore. MONTI. Velocità di propagazione delle perturbazioni sismiche. — MINUNNI e LAZZARINI. Derivati del pirazolo. — GALLO. Equivalente elettrochimico dell'iodio. — BARGELLINI. Prodotti di condensazione dell'acido rodaninico colle aldeidi. — OTTOLENGHI. Reazione colorata della colesterina. — PEROTTI. Diciandiamide nei prodotti concimanti contenenti cianamide calcica. — VAN RYNBERK. Riflesso orbicolare delle palpebre nel pescecane. — BRUNELLI. Distruzione degli ociti nelle regine dei termitidi. — PEGLION. — Morìa di piantoni di gelsi da gibberella moricola. — PEANO. Differenze finite. — PIZZETTI. Rifrazione astronomica. — PACINOTTI. Adesione e attrito nello sfregamento fra vari corpi, lavoro di alcuni aratri. — VIOLA. Trasformazione delle coordinate dei cristalli. — NIELSEN. Développement en fraction continue de la fonction Q de M. Prym. — BOGGIO. Deformazione di un ellissoide elastico. — MAGRI. Radioattività dei fanghi termali dei bagni di Lucca. — CHELLA. Attrito interno dell'aria a basse temperature. — CHISTONI. Risultati pireliometrici all'osservatorio geofisico di Modena. Misure pireliometriche sul M. Cimone. CLERICI. Sabbie fossilifere di Malagrotta sulla via Aurelia. — MINUNNI e LAZZARINI. Sull'acido 5- metil- 1- fenil- 3- ossifenilpirazol- 4- carbonico. — PERATONER e AZZARELLO. Eterificazione del γ-piridone con diazoidrocarburi grassi. — MONTEMARTINI. Tubercoli radicali della datisca cannabina.

Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. 'S-Gravenhage. *Serie 7, Vol. 5, N. 1.*

Bulletin de l'Acad. r. de Belgique, Bruxelles. *1905, N. 1-5.* HENRY. Alcools secondaires normaux en C_9. — DE HEEN. Phénomènes thermiques dans les substances phosphorescentes. — MICHEELS et DE HEEN. Radium et

graines en germination. — PHILIPS. Tractions rythmées de la langue dans l'asphyxie chez le chien. — OECHSNER DE CONINCK et CHAUVENET. Sulfates doubles d'uranyle. — OECHSNER DE CONINCK. Chlorure de cobalt. — NOLF. Coagulation du sang chez le chien après extirpation du foie. — OECHSNER DE CONINCK. Sulfate double de césium et d'uranyle. — HENRY. Dérivés de l'isopropanol trichloré 1. 1. 1. — VAN DER MENSBRUGGHE. Ménisques capillaires. — CESÀRO. Cristaux de méthylal isopropylique tétrachloré symétrique. — OECHSNER DE CONINCK. Acide sélénique. — OECHSNER DE CONINCK et CHAUVENET. Sulfate double de lithium et d'uranyle. — HENRY. Composés se rattachant à l'acide caproïque normal. — JORISSEN. Chrome et vanadium dans le terrain houiller de Liège. — OECHSNER DE CONINCK et CHAUVENET. Sulfate double de magnésium et d'uranyle. — FREDERICQ. Planaria Alpina Dana en Belgique. — SPRING. Visibilité de la fluorescence et poids absolu des atomes. — HENRY. Cristaux du méthylal isopropylique tétrachloré symétrique. — HENRY. Condensation du nitro-méthane avec les dérivés alkylés de l'alcool amido-méthylique. — FALLOISE. Alexine hémolytique dans le plasma sanguin. — OECHSNER DE CONINCK. Acides crotonique et isocrotonique. FREDERICQ. L'hérésie à l'université de Louvain. — THOMAS. Oeuvres philosophiques d'Apulée. — DE CHESTRET DE HANEFFE. Guillaume de la Marck n'est pas le Sanglier d'Ardenne. — CUMONT. La Cappadoce sous les Flaviens. — KURTH. Renier de Huy. — FREDERICQ. Antoine de Montchrétien et l'histoire économique des Pays-Bas. — BRANTS. Groupement industriel en Autriche. — PIRENNE. La draperie en Fiandre au 16[e] siècle. — MARCHAL. Roman historique et poésies belges de langue française. — MONCHAMP. L'évêque Van Bommel et la révolution belge. — DISCAILLES. Le prince de Ligne, ambassadeur en Italie en 1849.

Commentari dell'Ateneo di Brescia. *1905.* CACCIAMALI. Rilievo geologico della regione tra Monticello, Ome, Saiano e Gussago. — CASASOPRA. Obbiettività- dell'idea. — BELTRAMI. Codici latini classici della Queriniana. — PASQUALI. Asili infantili. — UGOLINI. Vita jemale delle piante. Florula arboricola della Lombardia e del Veneto.

Comptes-rendus de l'Académie des sciences, Parigi. *Vol. 142, N. 5.* BERTHELOT. Composés alcalins insolubles contenus dans les végétaux vivants. — YVES DELAGE. Cachalot du genre kogia Gray. — GUICHARD. Cercles et sphères dans la déformation des quadriques. — GAMBIER. Équations différentielles du second ordre dont l'intégrale générale est uniforme. — DE WATTEVILLE. Spectre de flamme du mercure. — BROCA. Durée de la décharge dans un tube à rayons X. CURIE. Diminution de la radioactivité du polonium. — MATIGNON. Sulfates des métaux rares. — BODROUX. Solutions d'acide iodhydrique. HÖNIGSCHMID. Alliage de thorium et d'aluminium. — OUVRARD. Combinaisons halogénées des borates de baryum et de strontium. — BLANC. Alcools α- et β-campholytiques. — FERNBACH. Influence de

la réaction du milieu sur l'activité des diastases. — LEFÈVRE. Nutrition amidée des plantes vertes en inanition de gaz carbonique. — JACOBESCO. Champignon parasite, trematovalsa Matruchoti, causant le chancre du tilleul. — ANTHONY. Coupures génériques de la famille des bradypodidae. — KUNSTLER et GINESTE. Morphologie générale des protozoaires supérieurs. — BONNET. Anatomie et histologie des ixodes. — ANCEL et BOUIN. Effet des injections d'extrait de glande interstitielle du testicule sur la croissance. — VARIOT et CHAUMET. Tables de croissance. — BONNIER. Enseignement oral. — NICLOUX. Anesthésie choroformique. — KILIAN. Faune d'ammonites néocrétacée recueillie par l'expédition antarctique suédoise. — NEGRIS. Racines de la nappe de charriage du Péloponèse.

N. 6. BERTHELOT. Composés potassiques insolubles dans le tronc et l'écorce du chène. — HALLER et MARCH. Pouvoirs rotatoires des hexahydrobenzylidène et oenanthylidènecamphres et leurs dérivés saturés correspondants, comparés aux mêmes pouvoirs des benzylidène et benzylcamphres. — SCHLŒSING. Eaux marines. — DUHEM. Quasi-ondes de choc et distribution des températures en ces quasi-ondes. MAUBANT. Comète 1906 *a*. — GUILLAUME. Observations du soleil à Lyon. — HOLMGREN. Calcul des variations. — KORN. Élasticité. — HELBRONNER. Triangulation du massif Pelvoux-Écrins. — MOUREU et LAZENNEC. Condensation des nitriles acétyléniques avec les alcools. DUVAL. Réduction dans la série du diphénylméthane. — FREUNDLER. Cyclohexylacétone. — DUMONT. Absorption des carbonates alcalins les composants minéraux du sol. — WINTREBERT. Passage à travers des ganglions spinaux de faisceaux provenant des racines motrices et se rendant aux nerfs dorsaux, chez les batraciens. — CAMUS. Action du sulfate d'hordénine sur les ferments solubles et sur les microbes. TISSOT. Chloroforme que contient le sang artériel pendant l'état d'anesthésie. — MOTZ et MAJEWSKI. Cancers épithéliaux de la prostate. LAURENT. Trépanation rolandique et ponction ventriculaire dans l'arriération. — KILIAN et LORY. Brèches calcaires et polygéniques dans les montagnes situées au sud-est du mont Blanc. — Éginitis. Observations magnétiques à Athènes. — CIRERA. Secousse sismique à l'observatoire de l'Ebre.

N. 7. BECQUEREL. Rayons α émis par le radium et par les corps activés par l'émanation du radium. — AMAGAT. Pression interne des fluides et équation de Clausius. — DUHEM. Quasi-ondes de choc. — SALET. Éclipse de lune du 9 février 1906. — RAMBAUD et SY. Comète Brooks (1906 *a*). — GUILLAUME. Observations du soleil à Lyon. MAILLET. Fonctions entières. — REMY. Hessien hyperelliptique. — BOULANGER. Extinction de l'onde solitaire propagée le long d'un tube élastique horizontal. — BRUNHES. Sur les durées comparées d'une émission de rayons x et d'une étincelle en série avec le tube producteur de rayons. — MOREAU. Recombinaison des ions des vapeurs salines. — MATIGNON. Combinaisons des métaux rares du groupe

cérium et leurs sulfates — DUBOIN. Iodomercurates de calcium. — GIRAN. Sulfures de phosphore. — GUNTZ et ROEDERER. Strontium. BODROUX. Action de quelques éthers d'acides bibasiques sur les dérivés halogéno-magnésiens des amines aromatiques primaires. — COLSON. Sulfates chromiques. — MAILLARD et GRAUX. Bicarbonates dans les eaux minérales, et leur pression osmotique. — EBERHARDT. Extraction de l'huile de badiane. — SELLIER. Pouvoir antiprésurant du sérum sanguin des animaux inférieurs. — GRAVIER. Faune annélidienne de la mer Rouge. — PACAUT et VIGIER. Glandes salivaires de l'escargot. — CHARRIN. Modalités pathologiques spéciales à chaque organe au cours d'une maladie générale.

N. 8. HATT. Détermination simultanée de deux points au moyen des constructions graphiques à grande échelle. — MOISSAN. Ebullition et distillation du nickel, du fer, du manganèse, du chrome, du molybdène, du tungstène et de l'uranium. — MÜNTZ et LAINE. Matière organique dans la nitrification. — LAUSSEDAT. Relevé des monuments d'architecture. — SABATIER et MAILHE. Synthèses d'alcools tertiaires issus du paraméthylcyclohexane. — CALMETTE et BRETON. Ingestion de bacilles tuberculeux tués par la chaleur. — BROCA et TURCHINI. Durée de la décharge dans une tube de Crookes. — GAIFFE. Mesure de la quantité totale de rayons X émis dans un temps donné. DIÉNERT et BOUQUET. Radioactivité des sources d'eau potable. — MOUREU et LAZENNEC. Condensation des nitriles acétyléniques avec les phénols. — BLAISE et GAULT. Série du pyrane. — TRILLAT. Aldéhyde formique dans les substances caramélisées. — CARDOT. Végétation bryologique de l'antarctide. — VIALA et PACOTTET. Levures sporulées de champignons à périthèces. — CURTEL et JURIE. Influence de la greffe sur la qualité du raisin et du vin. — PIZON. Évolution des colonies de diplosoma spongiforme Giard et displanchtomie des ascidiozoïdes. — QUIDOR. Mâle et appareil suceur de nicothoa Astaci. — CAYEUX. Tourbes des plages bretonnes, au nord de Morlaix (Finistère). — LUIZET. Trombe de très petites dimensions.

Giornale di scienze naturali ed economiche, Palermo. *Vol. 25.* CORBINO. Assorbimento delle vibrazioni circolari inverse per il passaggio attraverso a un vapore incandescente in un campo magnetico. Rotazione magnetica del piano di polarizzazione nell'interno di una riga d'assorbimento. — MARCACCI. Atmosfere di idrogeno e di azoto mantenute a lungo sull'acqua. — CARAPEZZA. Rocce calcaree siciliane. GIARDINA. Zona plasmatica perinucleare nell'oocite. — PAGANO. Localizzazioni cerebellari. — CARAPELLE. Azione del cloruro mercurico sui nucleoproteidi batterici. — PALAZZO. Azione del bromo sull'etere dimetil-piron-dicarbonico. — PALAZZO e ONORATO. Dimetil-diacetilpirone e composti γ-pironici sintetici. — PERATONER. Ossipirone (γ). PERATONER e PALAZZO. Acido comenico. — PERATONER e SPALLINO. Eteri alchilici dell'acido piromeconico. — PERATONER e CASTELLANA. Acido ossicomenico. — PERATONER e TAMBURELLO. Maltolo. Piri-

doni dall'acido piromeconico e dal maltolo. — SPALLITTA. Fibre centripete del gran simpatico. — CHECCHIA-RISPOLI. Crostacei dell'eocene dei dintorni di Monreale.

Jaarboek van de K. Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam. *1904.*

Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. *1904.* WOHLWILL. Hamburg im Todesjahre Schillers. — SCHORR. Die Hamburgische Sonnen-Finsterniss-Expedition nach Souk-Ahras (Algerien). VOLLER. Das Grundwasser in Hamburg. — FOREL, LOMAN, TULLGREN, SIMON, FAUVEL, ULMER, KLAPÁLEK, BREDDIN, ZAHONY. Ameisen, Opilioniden, Chelonetiden, Arachniden, Staphyliniden, Trichopteren, Plecopteren, Ephemeriden, Rhyncota und Landplanarien aus Java. — BREDDIN. Rhyncota aus Banguey. — TIMM. Cladoceren. — KLEBAHN. Botrytiskrankheiten und Sklerotienkrankheiten. Missbildung eines Hutpilzes. — HALLIER. Botanische Nomenklatur. — JUNGE. Gefässpflanzen Schleswig-Holsteins. — GRAFF. Lichtwechsel veränderlicher Sterne. — JACOBY. Schwertzieraten der Provinz Higo.

Journal (The american) of science, New Haven. *N. 122.* ALLEN, WHITE and WRIGHT. Wollastonite and pseudo-wollastonite. — GORDON. Early stages in paleozoic corals. — RANDALL. Ferric chloride and zinc reductor. — EASTMANN. Dipnoan affinities of arthrodires. — LULL. Dinosaurian genus ceratops. — TROWBRIDGE. Interlocking of emarginate primary feathers in flight.

Memorias de la real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid. *Vol. 23.* GARBASSO. De undulationibus electricis.

Nachrichten der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. *Gesch. 1905, N. 2.* VOIGT. Arbeitshypothesen. — *Scienze 1905, N. 4-5.* HILBERT. Lineare Integralgleichungen. — VON KOENEN. Entstehung der Salzlager Nordwest-Deutschlands. — STÄCKEL. Bestimmung aller Kurven, durch deren Translation Minimalflächen entstehen. — DICKSON. On finite algebras. — VOIGT. Piezoelectricität centrischer Kristalle. — HOLTZ. Sternförmige Erscheinung der Sterne. Wirkung des Hintergrundes bei der Grössenschätzung z. B. des Mondes am Horizont. Das hüpfende Bild bei abwechselnd lings- und rechtsäugigem Sehen. — GERDIEN. Dichte des verticalen elektrischen Leitungsstromes in der freien Atmosphäre. — STARK. Doppler-Effect bei den Kanalstrahlen und Spektra der positiven Atomionen. — *Lettere, 1905, N. 4.* KEIL. Kaiserrede (Aristides). — HILLEBRANDT. Mudraraksasa. — BEZZENBERGER. Altpreussisch *po.* — MÜLLER. Calvins Bekehrung. — KIELHORN. Epigraphic notes.

Nature; a weekly illustrated journal of science, Londra. *N. 1892-1895.*

Pagine istriane, Capodistria. *Gennaio-febbraio 1906.* PASINI. Tartini e G. V. Vannetti. — RICCIOTTI. Istria ed Istriani. — ROSSI. Sonetti. MUSATTI. Una maccheronica per la caduta della Repubblica Veneta. VESNAVER. Grisignana. — MAJER. Archivio di Capodistria.

Proceedings of the Cambridge philosophical Society. *Vol. 13, N. 4.*

FISHER. Well-sinking, at Graveley, near Huntingdon. — WILSON. Portable gold-leaf electrometer. — THOMAS and JONES. Optically active nitrogen compounds containing the allyl group. — RICHARDSON. Effect of hydrogen on the discharge of electricity from hot platinum. — DOUGLAS RUDGE. Retention of an electric charge by gases. NEWALL. Polarization phenomena in the eclipse 1905 august 30. — COOKSON. Effect of the lunar deflection of the vertical on latitude observations. — HINKS. The milky way and the clouds of Magellan. PERRIN. Pleistophora periplanetae. — RUHEMANN and MERRIMAN. Tetrazoline group. — THOMSON. Kanal-Strahlen. — DONCASTER. Inheritance of coat-colour in rats. — BARLOW. Osmotic pressure of dilute aqueous solutions.

Proceedings of the R. Society, Londra. *A 515.* BOYS. Gas calorimeter. HUGGINS. Spectrum of the spontaneous luminous radiation of radium. LOWELL. Photographs of the canals of Mars. — SCHUSTER. Periodogram and its optical analogy. Sun-spot periodicities. — BONE and WHEELER. Combination of hydrogen and oxygen in contact with hot surfaces. — TERNENT COOKE. Chemical behaviour of argon and helium. BERKELEY and HARTLEV. Osmotic pressures of solutions. — HAVELOCK. Artificial double refraction, due to aeolotropic distribution. — *B 516.* MACALLUM and MENTEN. Chlorides in nerve cells and fibres. WRIGHT and REID. Determining of tubercular infection by the examination of a patient's blood and tissue fluids. Phagocytosis. — MURRAY. Heterotypical mitoses in cancer. — BREINL. Sleeping sickness and trypanosomiasis.

Proceedings of the R. Irish Academy, Dublino. *Vol. 26, C, 1.* COOKE. Antiquarian remains in the Beaufort district, county Herry.

Proceedings of the Section of sciences of the R. Akademy of soiences of Amsterdam. *Vol. 7, N. 1-2.*

Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. *Cl. di lett. Serie 5, Vol. 14, N. 7-8.* CIPOLLA. Giovanni, cancelliere di Berengario I. — SPANO. Mensa rinvenuta a Pompei.

Rendiconto della r. Accademia di scienze fisiche e matematiche di Napoli. *1905, N. 8-12.* BAKUNIN e MAJONE. Stricnina. — BAKUNIN. Azione del cloruro di benzile sugli amidofenoli. — CESÀRO. Figure tracciate sopra una superficie. — GUERRIERI. Declinazione magnetica a Capodimonte e macchie solari. — CESÀRO. Trajettorie in un dato campo di forze. — CAPELLI. Inversione delle corrispondenze. — FERGOLA. Osservazioni meteoriche di Capodimonte. — PIUTTI e BENTIVOGLIO. Materie coloranti nelle paste alimentari. — STEFANELLI. Sorgente di raggi N_1. — SIACCI. Lavori virtuali.

Revista de la r. Academia de cencias exactas físicas y naturales de Madrid. *Vol. 3, N. 3-4.* MOURELO. Fosforescencia en los sulfuros de bario, estroncio y calcio. — MORENO. Terminaciones nerviosas en las ventosas de algunos cefalópodos. — DE LA PUERTA. Quermes mineral. DE MADARIAGA. Magnitudes sinusoidales. — PITTALUGA. Dipteros y parásitos.

Rivista dalmatica, Zara. *Anno 3, N. 6.* TADIN. Elio Lampridio Cervino. NIKOLIC. Variazioni paratalassiche in Dalmazia. — MARCOCCHIA. Canto 5° dell'*Inferno.* — SABALICH. Il mercato, dramma. — MAZZOLENI. Lettere di Nicolò Tommaseo.

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali, Pavia. *Febbraio 1906.* CALISSE. Rette parallele e geometria non euclidea. — ALBERA. Clima di Firenze. — STIATTESI. Epicentri sismici. — SOMMATI. Ellissografo. — FAUSTINI. Scoperte antartiche. — GEMELLI. Sistema nervoso centrale.

Rivista d'Italia, Roma. *Febbraio 1906.* CATELLANI. Il Marocco e la conferenza di Algesiras. — GAMBERALE. Bernardo Shaw, drammatico. — ROSSI. Vittore Carpaccio. — ROCCHI. Questioni militari. — BRUGNOLA. Tacito e la folla. — GERUNZI. Scuola bolognese e Severino Ferrari. — JAMES. Immortalità umana. — SANMINIATELLI. Sud express.

Rivista scientifico-industriale, Firenze. *1906, N. 2.*

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques, Parigi. *Gennaio 1906.* CHEYSSON. Le musée social.

Studi sassaresi. *Anno 4, Sez. 1, N. 2, con suppl.* COLETTI. Giovanni Pinna-Ferrà. — BARTOLOMEI. Diritto pubblico generale. — PITZORNO. Musculi accessori ad flexorem perforantem.

Transactions of the Royal Irish Academy, Dublino. *Vol. 33 B, 1.* SCHARFF, USSHER, COLE, NEWTON, DIXON and WESTROPP. Caves of County Clare.

Transactions (Philosophical) of the R. Society of London. *A 397.* PETAVEL. Pressure of explosions. — *B 244-245.* ASSHETON. Ungulate placenta. — DALE. Intumescences.

Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. *Cl. di lett., Serie 2, Vol. 6, N. 1.* CONRAT. Römisches Recht in frühmittelalterlichen Italien. — *Cl. di sc. Sez. 1, Vol. 9, N. 1. Vol. 11.* OUDEMANS. Champignons des Pays-Bas. — *Sez. 2, Vol. 12, N. 1-2.*

Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. *Vol. 8, N. 2.* BREDIG und WILKE. Periodische Kontactkatalyse. BRÜHL und SCHRÖDER. Salzbildungen in Lösungen. — WEBER. Gleichungen der Electrodynamik für bewegte Medien. — GANS. Grundgleichungen der Electrodynamik. — WILSER. Urheimat des Menschen geschlechts.

Verslag van de gewone Vergaderingen der k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. *Vol. 13, N. 1-2.*

Year-book of the Royal Society of London. *1906.*

Matematica.

ANDREINI. Reti di poliedri regolari e semiregolari e corrispondenti reti correlative.

DONDER. Invariants différentiels.

SINIGALLIA. Sistemi di tre forme cubiche binarie.

Acta mathematica, Stoccolma. *Vol. 30, N. 2.* BJERKNES. Champs de force hydrodynamiques. — VON KOCH. Théorie des courbes planes. — JENSEN. Fonctions convexes et inégalités entre les valeurs moyennes. LANDAU. Ein Satz von Herrn Phragmén.

Bulletin de la Société mathématique de France, Parigi. *Vol. 34, N. 1.* FONTENÉ. Configuration remarquable dans l'espace. — BRICARD. Systèmes linéaires, ponctuels et tangentiels de quadriques. — BOUTROUX. Fonction holomorphe dans un cercle où elle ne prend pas les valeurs zéro et un. — LECORNU. Herpolhodie. — DE SPARRE. Valet de menuisier. — HADAMARD. Systèmes aux dérivées partielles. POTRON. Interpolation.

Bulletin of the American mathematical Society, New York. *Vol. 12, N. 5.* FIELD. Groups of transformations of the plane into itself. — POINCARÉ. The present and the future of mathematical physics.

Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften, Lipsia. *Vol.* VI *2, N. 1.* ANDING. Ueber Coordinaten und Zeit. — COHN. Reduction der astronomischen Beobachtungen. — WIRTZ. Geographische Ortsbestimmung, Nautische Astronomie. — CASPARI. Theorie der Uhren.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik, Berlino. *Vol. 34, N. 3.*

Journal de mathématiques pures et appliquées, Parigi. *1906, N. 1.* JOUGUET. Propagation des réactions chimiques dans les gas. — REMOUNDOS. Fonctions ayant un nombre fini de branches.

Journal für die reine und andgewandte, Mathematik, Berlino. *Vol. 129, N. 3-4.* MERTENS. Jede Klasse von ganzzahligen primitiven binären quadratischen Formen des Hauptgeschlechts durch Duplikation entsteht. — HURWITZ. Darstellung der Klassenzahl binärer quadratischer Formen durch unendliche Reihen. — WIRTINGER. Dirichletsche Reihe. — MINKOWSKI. Diskontinuitätsbereich für arithmetische Aequivalenz. — PICARD. Fonctions algébriques de deux variables indépendantes. — SCHLESINGER. Differentialgleichungen als Funktionen der singulären Punkte. — STEINITZ. Anziehung hyperboloidischer Schalen. — *Vol. 130, N. 4.* PICARD. Intégration de l'équation $\Delta u = e^u$ sur une surface de Riemann fermée. — KOENIGSBERGER. Koeffizienten der Reihenentwicklungen algebraischer Funktionen. — JOLLES. Raumkurven III. Grades k^3 und Kongruenz C_3^3 ihrer Schmiegungsstrahlen. — STEINITZ. Merkwürdiges Polyeder von einseitiger Gesamtfläche.

Periodico di matematica, Livorno. *Gennaio-febbraio 1906.* LAZZERI. Sezioni coniche. — CHINI. Coppie di numeri interi che hanno un dato massimo comun divisore e un dato minimo comune multiplo.

Register (Annual) of the American mathematical Society, New York. *1906.*

Supplemento al Periodico di matematica, Livorno. *Gennaio 1906.* VERCELLIN. Relazioni tra elementi di un triangolo.

Scienze fisiche e chimiche.

VENTURI. Gravità relativa in Sicilia.

COMMISSION GÉODÉSIQUE NÉERLANDAISE. Détermination de latitude et d'azimut.

Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 1.* WARBURG. Zersetzung des Kohlendioxyds durch die Spitzenentladung. — VOIGT. Konische Refraktion. — LEHMANN. Fliessend-kristallinische Trichiten. — JANICKI. Spektrallinien von Quecksilber, Kadmium, Natrium, Zink, Thallium und Wasserstoff. — KALÄHNE. Elektrische Schwingungen in ringförmigen Metallröhren. — PAETZOLD. Strahlungsmessungen an Resonatoren im Gebiete kurzer elektrischer Wellen. — WEHNELT. Elektrisches Ventilrohr. — BLACK. Widerstand von Spulen für schnelle elektrische Schwingungen. — GRUNER. Radioaktive Umwandlung. — FISCHER. Schwingungen gekoppelter Oszillatoren. — TOEPLER. Funkenspannungen. — EHRENFEST. Anwendungen der Statik und Dynamik monozyklischer Systeme auf die Elastizitätstheorie. — WALTER. Nachleuchten der Luft bei Blitzschlägen.

Annales de chimie et de physique, Parigi. *Gennaio-febbraio 1906.* JOANNIS. Sodammonium et potassammonium. — COPAUX. Silicomolybdates. — MESLIN. Mesure des constantes magnétiques. — SCHMIDLIN. Rosanilines. — BERTRAND et LECARME. Etat de la matière au voisinage du point critique.

Beiblätter zu den Annalen der Physik, Lipsia. *1905, N. 24. 1906, N. 1.*

Boletim mensal do Observatorio do Rio de Janeiro. *Gennaio-marzo 1905.*

Cimento (Il nuovo), Pisa. *Ottobre 1905.* OCCHIALINI. Costante dielettrica e densità dei gas. — MAGGI. Attrito e cinetostatica. — FIORENTINO. Analizzatore di suoni. — POCHETTINO. Pallonisonda a Castelfranco veneto.

Memorie della Società degli spettroscopisti, Catania. *1906, N. 1.* MASCARI. Macchie, facole e protuberanze solari. Eclisse del 30 agosto. BEMPORAD. Stella A. G. Cambr. Mass. 1401. — HANSKY. Granulation solaire. — CAVASINO. Eclisse del 30 agosto.

Observations météorologiques suédoises, Stoccolma. *1904.*

Scienze naturali.

HERDMAN. Pearl oyster fisheries of the Gulf of Manaar, *N. 3-4.*

PAVESI P. Tullio Brugnatelli.

PAVESI V. Papaveri nostrali.

VARBEEK. Géologie de l'île d'Ambon.

Annales des sciences naturelles, Parigi. *Zoologia, Serie 9, Vol. 2, N. 4-6.* BOUVIER. Onychophores.

Atti della Società toscana di scienze naturali, Pisa. *Processi verbali, Vol. 14, N. 9-10.* TONIOLO. Depositi diluviali lungo la valle del So-

ligo (Belluno). — BARATTA. Sismicità della regione beneventano-avellinese. — PITZORNO. Musculus interflexorius. — *Vol. 15, N. 1.* CANESTRELLI. Azione protettiva dei rafidi nelle piante. — *Memorie, Vol. 21.* MAINARDI. Ricerche somatometriche sul mesocarabus Rossii. GOGGIO. Rettili: aorta addominale. Pancreas del discoglossus pictus. D'ACHIARDI. Minerali dei marmi di Carrara. — FUCINI. Lamellibranchi di lias inferiore e medio dell'Appennino centrale. — SALVI. Intestino preorale degli uccelli. — MANASSE. Macigno di Calafuria. PARDI. Cellule vaso-formative e origine intracellulare degli eritrociti. — TONIOLO. Terreni glaciali in Fadalto e in Valmareno (Piave). PITZORNO. Arterie succlavia ed ascellare della chelonia. — SALLE. Impronta fossile di zoophycos del Monferrato.

Bollettino dei musei di zoologia e anatomia comparata della r. università di Genova. *N. 126-132.* ARIOLA. Merogonia e centrosoma. Cestodi e metagenesi. Merogonia e nucleo. — FASCIOLO. Deformazione del labrax lupus. Strobilo fuso in taenia saginata. — PARONA. Leopoldo Maggi. — ISOLA. Uncinaria americana.

Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia, Roma. *1905, N. 3.* LOTTI. Rocce ofiolitiche del Capo Argentario. — NOVARESE. Rocce della zona d'Ivrea. — MATTIROLO. Carta geolitologica delle Valli di Lanzo.

Bulletin of the United States national museum, Washington. *N. 54.* RICHARDSON. Isopods of North America. — *N. 55.* FLINT. Oceanography of the Pacific.

Journal (The quarterly) of the geological Society, Londra. *N. 245.* WOODWARD. Myriacanthus paradoxus. — DAVISON. Doncaster earthquake. — JAMIESON. Glacial period in Aberdeenshire and the Southern Border of the Moray Firth. — HARKER. Geological structure of the sgùrr of eigg. — SCHWARZ. Coast-ledges in the South-West of the Cape Colony. — EVANS. Rocks of the cataracts of the river Madeira, etc.

Parergones del Instituto geológico de México. *Vol. 1, N. 9.* ORDOÑES. Xalapazcos de Puebla.

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

GEMELLI. Région infundibulaire des poissons.

MEDEA. Malattia di Stokes-Adams. — Stenosi dell'arteria polmonare. — Fanciullo deficiente. — Cisticerco del cervello. — Lesioni traumatiche dei nervi periferici.

Memoriale a S. E. il Ministro di agricoltura, industria e commercio in ordine al regolamento d'igiene del comune di Milano 19 gennaio 1906.

Archiv für Anatomie und Physiologie, Lipsia. *Anatomia, 1905, N. 5-6 e suppl.* FLECHSIG. Untersuchungsmethoden der Grosshirnrinde. — COHN. Verlauf der appendiculären Lymphgefässe. — HAANE. Cardiadrüsen. — FUCHS. Gehörknöchelchen bei Kaninchen-Embryonen. — FICK. Chromosomen. — *Fisiologia, 1905, suppl. 2.* DANILEWSKY. Postmortale Reizbarkeit der hemmenden Nervenapparate im Herzen der

Säugethiere. — STERNBERG. Die stickstoffhaltigen Süssstoffe. — NAGEL. Contractilität und Reizbarkeit des Samenleiters. — QUIX und MINKEMA. Empfindlichkeit des Ohres für Töne verschiedener Schwingungszahl. — QUIX. Empfindlichkeit des menschlichen Ohres. — DU BOIS-REYMOND. Physiologie des Springens. — NICOLAI. Ungleichförmigkeiten in der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Nervenprincips. — DEWITZ. Verwandlung der Insectenlarven.

Annali di nevrologia, Napoli. *Anno 23, N. 6.* D'ABUNDO. Atrofie cerebrali e atrofie craniensi. — DRAGOTTI. Tossicità del sangue degli alienati. — PATINI. Associazione mediata nella memoria emotiva. — FRAGNITO. Neurofibrille nelle cellule spinali dei vertebrati.

Bulletin de l'Académie de médecine, Parigi. *1905, N. 43.* GRÉHANT. Régénération de l'air confiné. — POUCHET. Action des iodiques sur la circulation. — *1906, N. 1-4.* CHANTEMESSE et BOREL. Choléra en Allemagne. — Rayons Röntgen. — ROBIN. La tuberculose en France et en Allemagne.

Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique, Bruxelles. *Vol. 19, N. 11.* VENNEMAN. Réflexes de la pupille. — ZUNZ. Propriétés antiprotéolytiques du sérum sanguin. — LAMBINET. Larves d'anchylostome après infection cutanée. — BLUMENTHAL. Polycythémie myélogène. — ROGMAN. Sérothérapie, cataracte et traumatismes graves de l'oeil.

Bullettino delle scienze mediche, Bologna. *Giugno 1905.* PUGLIESE. Epitelio delle ghiandole digestive e dei villi intestinali. — FOCHESSATI. Angioma congenito teleangectasico e radioterapia. — BECCARI. Ammoniaca nel sangue. — D'AJUTOLO. Direzione anomala dei capelli. — *Gennaio 1906.* BENEDETTI. Manganese. — RAVA. Facciale ed ipoglosso.

Gazzetta medica lombarda, Milano. *1906, N. 4-7.* VERGA. Il manicomio di Mombello. — BORRI. Neurosi gastriche e neurosi cerebrali. — STAURENGHI. Nuclei ossificatori del nasale nell'ovis aries e nel sus scrofa dom. — KOCH. Contro la tubercolosi. — VALOBRA. Ileo-tifo da röntgenterapia. — BRAWNING. Emorragia spinale. — FORNAROLI. Nevrosi gastriche e intestinali. — BAUDRY. Ferita dell'occhio.

Giornale della r. Società italiana d'igiene, Milano. *1906, N. 1.* FERMI. Enzimi proteolitici. — PIEROTTI. Questione dell'alcool.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux, Parigi. *1906, N. 1.* JOUVENEL. Glandes de l'estomac. — LE DAMANY. Le fémur. — GEMELLI. Région infundibulaire des poissons. — GABRIÉLIDÈS. Muscle dilatateur de la pupille chez la phoque.

Journal de pharmacie et de chimie, Parigi. *Vol. 23, N. 1-2.* HÉRISSEY. Prulaurasine. — GRIMBERT. Vin iodotannique phosphaté. — HARANG. Tréhalose des végétaux. — BRÉAUDAT. Eaux d'alimentation de la ville de Saigon. — HÉRISSEY. Aldéhyde benzoïque.

Milano sanitaria. *Anno 11 (1906).*

Progresso (Il) sanitario; bollettino dell'Associazione sanitaria milanese.

Anno 8, N. 1-2. MANGIAGALLI. Cardiopatia e gravidanza. — SIRONI. Rinoplastica.

Rendiconti della Associazione medico-chirurgica di Parma. *Settembre-novembre 1905.* RIVA. Galvanizzazione del pneumogastrico. — FERRATA e MORUZZI. Membrana basale delle cellule di rivestimento dei villi intestinali. — BOZZI. Galvanizzazione del vago. — ZANETTI. Produzione sotto-linguale. — CHÉRIÉ LIGNIÈRE. Tumore della cavità naso-faringea. — FERRATA. Globuli bianchi mononucleati.

Ingegneria.

PIRANDELLO. Utilizzazione della forza motrice delle onde del mare e dei laghi; galleggianti motori.

Annales des mines, Parigi. *1905, N. 10.* GLASSER. Ouvriers des mines en Australasie. — CHESNEAU. Explosifs de sûreté. — Industrie minérale de la Russie.

Atti dell'Associazione elettrotecnica italiana, Roma. *Vol. 9, N. 5.* ASCOLI. Escursione in America. — LOMBARDI. Industrie elettriche negli Stati Uniti. — LORI. Centrali elettriche. — PICCHI. Officine di costruzioni elettro-meccaniche. — CURTI. Trazione elettrica con corrente alternata. — ASCOLI. Trasporto dei passeggeri nelle grandi città americane. — SOLERI. L'elettricità all'esposizione di S. Louis. Lampada ad arco chiuso e regolazione in serie.

Elettricista (L'), Roma. *1906, N. 3-4.* CARPINI. Effetto idroelettrico del selenio. — Locomotiva elettrica. — Preparazione elettrolitica dello stagno spugnoso. — Isolatore Tolusso per alte tensioni. — E. G. Avviamento e regolazione dei motori monofasi compensati a collettore. Perfezionamenti nei galvanometri. — LORI. Formula fondamentale dei motori asincroni a campo rotante. — AMBROSINI. Classificazione delle radiazioni. — ROSSI. Regolo logaritmico. — ANDREI. Tramvia monofasica. — ZAMMARCHI. Azione del radio sulle scintille elettriche. E. G. Trasformatore di corrente monofase continua. Soppressione delle armoniche nelle macchine a corrente alternata.

Politecnico (Il), Milano. *Dicembre 1905.* LOMBARDI. Zincatura elettrolitica. — SANT'AMBROGIO. Fregi della certosa di Pavia.

Rivista di artiglieria e genio, Roma. *Gennaio 1906.* GIANNITRAPANI. Guerra russo-giapponese. — RIGHI. Misurazione di distanze con base verticale nelle batterie da costa. — CAPRILLI. Collimatori a riflessione per telemetro. — Questione delle metragliatrici. — Metragliatrici automobili. — Impianto di una diga mediante la costruzione ed il rovesciamento di un pilastro. — Osservazione del tiro. — Equipaggiamento del soldato di fanteria giapponese. — Idroplani.

Agricoltura, Industria, Commercio.

Bullettino dell'agricoltura, Milano. *1906, N. 5-8.*

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia e del Comizio agrario di Conegliano. *1906, N. 3-4.* SANNINO. Sostanze concimanti: sale di manganese. — TRENTIN. Corbezzolo, pianta industriale. — FUSCHINI. Mutualismo agricolo. — DE RENZIO. Coltivazione del terreno vitato. — VIVARELLI. Fermenti selezionati nel mosto. — SANNINO. Fermentazione delle uve muffite. Uve da tavola tardive.

Economia, Sociologia, Politica.

Clôture de la liquidation du Jura-Simplon.

MILANI. Il socialismo.

Atti del Comune di Milano. *Indice 1894-1904.*

Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie, Roma. *N. 157.* TONIOLO. Rinnovamento sociale dei cattolici germanici. — FABBRINI. Insequestrabilità dei beni di famiglia. — DECUPIS. Usi civici nell'Agro romano e in provincia di Roma.

Scienza (La) sociale, Napoli. *Anno 7, N. 1.*

Giurisprudenza.

COCI. La storia del diritto romano al congresso internazionale di scienze storiche.

Annuario dell'Istituto di storia del diritto romano, Catania. *Vol. 9, N. 1.* ZOCCO-ROSA. Teodoro Mommsen nella storia civile e giuridica di Roma. — LONGO. Libertà di coscienza e di culto a Roma durante la repubblica. — CIMINO. Diritto naturale secondo Ulpiano e Federico del Rosso. — SARACENO. Glosse preaccursiane al codice di Giustiniano nel ms. di Halle. — ZOCCO-ROSA. Iustiniani Institutionum Palingenesia. — PISTONE. Il diritto comparato nella cultura dei giureconsulti romani. — ZAPPALÀ. Nuova edizione delle leggi delle dodici tavole. — COCI. Nuova edizione delle Istituzioni di Gaio e dei Fragmenta Interpretationis Gai Iust. Augustodunensia. — ZOCCO-ROSA. Il codice teodosiano, le Costituzioni sirmondiane e le Leges novellae ad Theodosianum pertinentes nella nuova edizione Mommsen-Meyer. — COCI. Storia del diritto romano al congresso internazionale di scienze storiche.

Rassegna universitaria catanese (ufficiale per gli Atti dell'Istituto di storia del diritto romano). *Vol. 5, N. 4.*

Statistica.

Bollettino statistico mensile della città di Milano. *Dicembre e riassunto 1905.*
Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Aires. *Novembre 1905.*

Geografia.

Bollettino della Società geografica italiana, Roma. *Febbraio 1906.* MARANELLI. Carta della malaria. — RONCAGLI. Idem. — JAJA. Il Sahara. BERTACCHI. L'insegnamento della geografia in Italia.

Storia, Biografia.

GIUSSANI. Il forte di Fuentes.
Archivio storico per la Sicilia orientale, Catania. *Anno 2, N. 3.* GUARDIONE. Aspromonte. — CIACERI. Festa di s. Agata e antico culto di Iside in Catania. — CIMBALI. Nicola Spedalieri e le riforme ecclesiastico-civili del secolo 17°. — SANTACROCE. Istituzioni municipali e provinciali in Sicilia. — CICCAGLIONE. Contratti agrari nell'alto medio evo. — CASAGRANDI. La Piazza Maggiore di Catania medioevale. — PASCAL. Sui nomi *Sicilia* e *Sicania*. — MOFFA. Una biblioteca dimenticata. — MARLETTA. Fazelliana.

Filologia.

RAVIZZA. Psicologia della lingua.

Letteratura.

Carmina praemio ornata vel laudata in certamine poetico Hoeufftiano, Amsterdam. *1905.* PASCOLI. Fanum Apollinis. — HARTMAN. Tullus Propertio. Metus inanis. Protesilaus. — SOMMARIVA. Aucupium. — ROSATI. Krügereis. — DAMSTÉ. Codex. — BARTOLI. Apud Horatium coena.

Belle arti, Numismatica.

ZDENEK NEJEDLY. Dejiny predhusitského zpevu v Cechách (storia del canto fermo presso gli Czechi).
Bollettino di numismatica e di arte della medaglia, Milano. *Gennaio-febbraio 1906.* MONTI. Corpus delle monete imperiali. — GRILLO.

Testone inedito per Ancona. — DATTARI. Monete di bronzo della Riforma e dell' epoca costantiniana. — MARCHISIO. Moneta romana porta-fortuna. — DONATI. Motti e leggende delle monete italiane. — FLORISTELLA. Moneta d'argento siciliano di Carlo VI imperatore.

Istruzione.

BARDELLI. La scuola dei capomastri a Milano.
Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. *1906*, *N.* 4-7.

Religione.

Calendario del Santuario di Pompei. *1906*.
Literaturzeitung (Theologische), Lipsia, *1906*, *N.* *1-2*.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(MARZO 1906)

Bibliografia.

Archiginnasio (L'), bullettino della biblioteca comunale di Bologna. *Anno 1, N. 1.*

Bollettino mensile della Società cattolica italiana per gli studi scientifici, Pisa. *1905, N. 8-12. 1906, N. 1-2.*

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. *Febbraio 1906.*

Atti accademici, Riviste generali.

Le 50e anniversaire de la fondation de l' Institut genevois des sc. etc.

Anales del Museo nacional de Montevideo. *Vol. 2.* ARECHAVALETA. Flora uruguaya. — SCHULLER. Cartografia americana.

Annales de Bretagne, publiés par la Faculté des lettres de Rennes. *Vol. 20, N. 4.* JORET. Cacault écrivain. — DUINE. Saint Armel. — LE BRAZ. Cognomerus et sainte Tréfine. — ERNAULT. Etymologie bretonne. — DUBREUIL. Le district de Redon.

Annales de la Faculté des sciences de Marseille. *Vol. 15.* CALLOT et CHARVE. Albert Pauchon. — PERDRIX. Eduard Duvillier. — FABRY. Macé de Lépinay. — HOULLEVIGUE. Ionoplastie. — VAYSSIÈRE. Balanus psittacus. — COTTA et ROUGIER. Equivalence des poligones. — LAURENT. Cinérites plaisanciennes.

Annales de la Société d'agriculture, sciences et industrie de Lyon. *Serie 8, Vol. 2.* LOCARD. Opisthobranches et hétérobranches testacés des mers d'Europe. — LESBRE et FORGEOT. Deux veaux achondroplases. — ARLOING. Tuberculose bovine. — GRIS. Transmission de l'électricité à grande distance.

Annals of the New York Akademy of sciences. *Indici 1901-1904.*

Archives des sciences physiques et naturelles, Ginevra. *1906, N. 2.* DE SAUSSURE. Mouvement des corps solides et fluides. — Géométrie des feuillets. — SARASIN et COLLET. Zone des cols dans la région de la

Lenck et Adelboden. — DUFOUR et GAUTIER. Ombres volantes. — PITTARD. Grandeurs du corps chez l'homme et chez la femme.

Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, La Haye. *Vol. 11, N. 1-2.* LORENTZ. Electrons. — SCHREINEMAKERS. Cristaux mixtes dans les systèmes ternaires. — VAN DER WAALS. Mélanges. KAPTEYN. Quotient de deux fonctions besseliennes successives. — VOLGRAFF. Parallélisme des grandeurs électriques et magnétiques. — BEIJERINCK et RANT. Amygdalées.

Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia. *Vol. 65, N. 4.* TEZA. Il libro dei sette savi nella letteratura armena. — BONATELLI. O di qua o di là. — SARTORI. Moti piani conservativi a traiettorie circolari. — ZANON. Flusso e riflusso nell'estuario veneto. ROSSI. Ponte metallico sul Po di Venezia presso Corbola (Adria). — PENNATO. Gastrite cronica ulcerosa superficiale. — BIADEGO. Rinaldo da Villafranca. — VICENTINI. Uniformità di funzionamento dei microsismografi. — TAMASSIA. Innovazioni medico-legali del progetto di codice di procedura penale. — PAJETTA. Determinazione quantitativa del potassio. — MASSALONGO. Ipodermoenfisi ossigenata nel trattamento della sciatica. — DELL'AGNOLA. Teorema fondamentale dell'algebra.

Atti dell'Accademia scientifica veneto-trentino-istriana, Padova. *Cl. di lett. Anno 2, N. 1.* GEROLA. Rocca di Rovereto. — BOTTEGHI. Jacopo, abate di S. Giustina in Padova. — BRUGI. Bibliografia delle università italiane. — RIZZOLI. Sigilli padovani. — *Cl. di sc. Anno 2, N. 2.* FABIANI. Molluschi eocenici del Monte Postale. — ONGARO. Alterazione dei materiali di costruzione. Influenza del gas umido sull'alterabilità dei crogiuoli di platino nelle calcinazioni. — BUFFA. Muscolatura cutanea del tropidonotus natrix. — DAL LAGO. Flysch del Vicentino.

Atti della Fondazione Cagnola, Milano. *Vol. 20.* TURCO. Reazioni catalitiche.

Atti della pontificia Accademia romana dei Nuovi Lincei. *Anno 58, N. 2-7.* SILVESTRI. Baculogypsina Sacco. — DE SANCTIS. Cifre significative di alcune classi di numeri. — LANZI. Sporule delle diatomee. — SILVESTRI. Lepidocycline. Dictyoconus aegyptiensis. — CARRARA. Macchie solari. — COSTANZO. Raggi N. — BOFFITO e MELZI D'ERIL. Trattato dell'astrolabio di Pietro Peregrino di Maricourt. — *Anno 59, N. 1.* LAIS. Eclisse di sole 30 agosto 1905. — GALLI. Pioggia a Velletri. — SILVESTRI. Orbitoides Gumbelii. — COSTANZO e NEGRO. Eclisse di sole 30 agosto 1905.

Atti della r. Accademia dei Lincei. *Rendiconti, Classe di scienze, 1. semestre 1906, N. 3-4.* MILLOSEVICH. Comete 1905 b e 1906 a. — BATTELLI. Resistenza elettrica dei solenoidi per correnti di alta frequenza. — PARONA. Fossili turoniani della Tripolitania. — TIERI. Detector magneto-elastico del Sella. — SAUVE. Spettroelioscopio. — MONTI. Distribuzione dei temporali. — MARTELLI. Mesozoico monte-

negrino. — BARGELLINI. Prodotti di condensazione dell'acido rodaminico colle aldeidi. — PAVANINI. Problema dei due corpi nella ipotesi di un potenziale newtoniano ritardato. — ORLANDO. Integrale di Fourier. — CHISTONI. Misure pireliometriche sul monte Cimone. TEGLIO. Pireliometro a compensazione elettrica. — MONTI. Interpretazione matematica dei sismogrammi. — PADOA. Prodotti d'idrogenazione del pirrolo a mezzo del nickel ridotto. — DUCCESCHI. Fisiologia della respirazione. — BRIZI. Alterazioni prodotte alle piante coltivate dalle emanazioni gassose degli stabilimenti industriali. — PETRI. Batteri della mosca olearia.

Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. *Vol. 41, N. 1-6.* MOSSO. Alberto von Kölliker. — BOCCARDI. Determinazione delle costanti dell'istrumento meridiano. — ZANOTTI-BIANCO. La gravità nelle isole e l'ipotesi di Pratt. — JORIO. Raccordi bicentrici. — SOMIGLIANA. Propagazione delle onde nei mezzi isotropi. — ROVERETO. Età degli scisti cristallini della Corsica. — TEDONE. Equilibrio elastico a due dimensioni. — GIAMBELLI. Sulle varietà rappresentate coll'annullare determinanti minori contenuti in un determinante simmetrico od emisimmetrico generico di forme. — ALLIEVO. L'uomo e la natura. GAMBÉRA. Sei nuove notarelle dantesche. — BURALI-FORTI. Curva delle probabilità. — SPEZIA. Cristallogenesi del quarzo. — PARONA. Fauna e età dei calcari a megalodontidi. — CIPOLLA. Francesco Petrarca canonico di Pisa nel 1342. — PREVER. Terreni nummulitici di Gassino e di Biarritz. — SEVERI. Moduli di forme algebriche. — TORELLI. Estensioni del teorema di Noether $Af + B\varphi$. — GIAMBELLI. Estensioni dei Fundamentalsatz di Noether negli iperspazi. — VOGLINO. Clasterosporium carpophilum. — TORRESE. Pseudoacidi a funzione complessa. — AMERIO. Emissione del carbone nelle fiamme. PIERI. Geometria proiettiva complessa. — GUIDI. Temperatura e costruzioni murarie. — GOLA. Attività respiratorie di alcuni semi in quiescenza. — FASSÒ. Fortuna di Walter Scott in Italia. — *Indici dei volumi 31-40.*

Atti della r. Accademia Peloritana, Messina. *Vol. 20, N. 2.* ORLANDO. Problemi di fisica matematica. — STRATICÒ. Suggestione ed educazione. — GUSTARELLI. Satire di Persio. — MANCINI. Affinità sintattiche tra greco e italiano. — VITALE. Curculionidi siciliani. — LILLA. Un italiano scrisse il primo libro di storia detta filosofia universale. — SACCÀ. Leggendo Dante. — ARENAPRIMO. La piazza del duomo e il fonte « Orione » in Messina. — CRINÒ. Fata Morgana e correnti dello stretto di Messina. — CHINIGÒ. Ernesto Cianciolo.

Atti e memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova. *Vol. 21.* FAVARO. Scampoli Galileiani. Paolo Tannery. — BRUGI. Filosofia del diritto. — TEZA. Erudizione piccina. — BERTELLI. Apparecchio respiratorio dei vertebrati. — TEZA. La nascita d'Umâ. — GNESOTTO. Volere e libertà del volere negli scritti di Bonatelli. — FERRARI. Le visite ai confini del territorio padovano prima della

peste del 1630-31. — De Giovanni. Ipostenia cardio-vascolare climaterica. — Favaro. Circolazione caudale. — Cessi. De Battari persona. — Botteghi. Statuti di Padova. — Ghirardini. Ricette di un antico oculista nell'agro atestino. — Quajat. Partenogenesi artificiale nelle uova del bombice del gelso. — Cittadella Vigordarzere. Un'opera sul Petrarca. — Traversari. Vita militare di Lodovico Ariosto. — Cattaneo. Lemniscata di Bernoulli. — Catellani. Diritto di neutralità. — Teza. Bibbie italiane del Malermi e del Diodati. — Cittadella Vigodarzere. Connessioni della mano col pensiero artistico. — Zanoli. Flora di Chiavon. — Manfroni. Il reame di Napoli dal 1806 al 1821. — Cessi. « Sedimen garbum » negli antichi documenti padovani.

Augusta Perusia; rivista di topografia, arte e costume dell'Umbria. *Anno 1, N. 1-2.*

Bijdragen tot de Taal, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië, 'S-Gravenhage. *Serie 7, Vol. 5, N. 2.*

Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. *Vol. 17. N. 5.* Brédikhine. Jupiter et radiants simples. — Kouliabko. Revivification du coeur. — Schostakovitch. La glace de la Sibérie orientale. — Sreznevski. Manuscrits slaves de l'Académie des sciences. — *Vol. 18, N. 1-5.* Markoff. Théorème d'algèbre établi par Tchebychef. — Fédorov. Sulfates de zinc et de nickel. — Kunitzky. Ptychozoon homalocephalon. — Davydoff. Java et l'archipel Malais. Galitzin. Diffractionsgitter. — Fédorov. Génèse des cristaux. — Donitch. Enveloppes du soleil. — Dybowski. Süsswasser-Schnecke Limnaea. — Sonin. Parallélogrammes. — Karpinski. Volborthella. Fédorov. Crystallisation. — Tchirieff. Tonus électrique des nerfs. Jägermann. Kometenschweife. — Bénéchévitch. Manuscrit de Nikiforoff. — Békétov. Sels haloïdes à l'état de fusion. — Schmid. Mykenische Tiere. — Tur. Nervus depressor. — Gustavson. Composés du chlorure d'aluminium à fonction de ferments. — Tolmatschew. Elephas trogontherii Pohlig. — *Vol. 19, N. 1-5.* Karpinsky. Grodurite en Transbaïkalie. — Bélopolski. Etoiles du type Ia. — Shilow. Planet (196) Philomela. — Birula. Scorpionenfauna Ost-Persiens. — Sokolov. Petites planètes et comètes 1902 b et 1902 d. Vassiliew. Appareil à base d'édérine. — Birula. Scorpionenformen Nord-Afrika's. — Rosenthal. Elastische Nachwirkung bei Aneroid-Barographen. — Donitch. Chromosphère en dehors des eclipses du soleil. — Metalnikoff. Intercelluläre Verdauung. — Jaegermann. Kometenformen. — Kriloff. Hatchet planimeter. — *Vol. 20. N. 1-4.* Bielopolsky. Spectrographe de l'observatoire de Poulkovo. Kryloff. Intégrateur des équations différentielles ordinaires. — Brédikhine. Force répulsive du soleil. — Rosenthal. Densité de la neige à Irkoutsk. — Expédition polaire russe. — Doubinsky. Tempête magnétique. — Hansky. Objectif de l'observatoire de Poulkovo. — Schmidt. Merostomenform Stytonurus Simonsoni. — Smirnov. Col-

lecteur à l'eau d'action rapide. — ROSENTHAL. Aneroid-Barographen. KAMINSKY et OCOULITSCH. Comète Encke. — ZERNOW. Plancton de la baie de Sébastopol. — BORISSIAK. Térato-conchyliologie. — HANSKY. Activité solaire.

Bulletin de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark, Copenaghen. *1905, N. 6*. Service maréographique. — *1906, N. 1*. RUBIN. Le rachat des péages du Sund. — HANSEN. Diviseurs de la forme $4n-3$ et de la forme $4n-1$. — RAUNKLER. Hérédité dans les espèces hétéromorphes.

Bulletin de la Société physico-mathématique de Kasan. *Vol. 15, N 1*. PARFENTIEFF. Continuité et discontinuité.

Bulletin de la Société scientiphique et médicale de l'Ouest, Rennes. *Vol. 14, N. 1*. BODIN et CASTEX. Épithéliomas cutanés guéris par les rayons x. — ORIOU. Capacité pulmonaire. — ROYNARD. Calculs intestinaux du cheval. — BODIN. Traitement de la syphilis héréditaire chez le nouveau-né par les injections mercurielles. — ROYNARD. Blessure du rectum sur une jument. -- PICQUENARD. Traitement des cataractes séniles par l'iodure de sodium. — ROBERT. Densité de la population en Bretagne. — VERON. Hémorragie mortelle au cours du travail. — BOURDON. Excitation rétinienne. — LE ROUX. Équations aux dérivées partielles; fonctions génératrices. — LE DAMANY. Luxation congénitale de la hanche. — LE MONIET. Embolie pulmonaire et pleurésie purulente. — LAURENT. Vins et mouts des vignes greffées et non greffées. — HOULBERT. Chênes du Thabor et liparis chrysorrhea. — HARDOÜIN. Cancer du sein.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles, Losanna. *N. 154*. PERRIRAZ. Sphères directrices dans les cellules du sac embryonnaire. DUFOUR. Phénomènes actinoélectriques. — SCHENK. Ossements humains du cimetière gallohelvète de Vevey. — BORGEAUD. Bacilles acido-résistants et tuberculose. — SCHENK. Crânes et ossements provenant de la Suisse et de la Savoie. — CAUDERAY. Courants électriques vagabonds.

Bulletin de l'Institut national genevois. *Vol. 36*. RITTER. Victor Cherbuliez. — OLTRAMARE. Épigrammes de Martial. — DUFOUR. Science et culture. — REBER. Monuments à sculptures préhistoriques. — KRAFFT. Hygiène des constructions modernes. — PITTARD. Anthropologie en Suisse. — FERRIÈRE. Lutte contre la tuberculose à Genève. — BONIFAS. Le songe de Berthelier. — RITTER. Saint François de Sales et ses oeuvres. — VUY. Mes années d'enfance et d'études. — RITTER. Dictionnaires français.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, Parigi. *Vol. 142, N. 10*. BERTHELOT. Sous-oxydes de carbone. — HUMBERT. Fonctions abéliennes. — BOUSSINESQ. Propagation du mouvement autour d'un centre, dans un milieu élastique, homogène et isotrope. — GUIGNARD. Haricot à acide cyanhydrique, phaseolus lunatus. — SABATIER et MAILLE. Trois diméthylcyclohexanol secondaires. — BAIL-

LAUD et MATHIAS. Carte magnétique des Iles Britanniques. — GUILLAUME. Observations du soleil à Lyon. — BIANCHI. Déformation des quadriques. — BERNSTEIN. Sur les singularités de solutions des équations aux dérivées partielles du type elliptique. — PEROT. Mesure des pertes de phase par réflexion. — DEBIERNE. Phosphorescence. — ŒCHSNER DE CONINCK. Anhydride sélénieux. — DUBOIS. Iodomercurates de calcium et de strontium. — PÉCHEUX. Décomposition d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre par quelques alliages de l'aluminium. — BAUBIGNY. Dosage du cadmium. — LANDRIEU. Thermochimie des hydrazones et des osazones, des dicétones-α et des sucres réducteurs. — VIGNON. Copulation benzidine-aniline, diphénylbidiazoaminobenzène et diphényldiazoaminobenzène. — BOUGAULT. Tartrate d'antimoine. — KOHN-ABREST. Pois de Iava. — MANCEAU. Vins provenant de vignes atteintes par le mildew. — LEGER et DUBOSCQ. Ecerina des glomeris. — BOUNHIOL. Gisement huîtrier naturel de la Macta (Algerie). — CHARRIN et GOUPIL. Ferments du placenta. — LAMBERT. Activité du coeur isolé. — MOUTIER. Influence de la vieillesse sur la pression artérielle. — GLANGEAUD. Chaîne volcanique miocène sur le bord occidental de la Limagne. — KILIAN et GENTIL. Horizons crétacés remarquables au Maroc. — MARTEL. Grand cañon du Verdon (Basses-Alpes).

N. 11. BOUSSINESQ. Propagation du mouvement autour d'un centre, dans un milieu élastique, homogène et isotrope. — DUHEM. Quasiondes de choc au sein des fluides mauvais conducteurs de la chaleur. CALMETTE et BRETON. Effets de la tuberculine absorbée par le tube digestif chez les animaux sains et chez les animaux tuberculeux. — DEPÉRET. Évolution des mammifères tertiaires, migrations. — PRINCE DE MONACO. Campagne scientifique de la Princesse-Alice. — EXLANGON. Comète 1906 b. — NORDMANN. Forces électromotrices de contact entre métaux et liquides; ionographe. — BAILLY. Vibration sympathique d'une corde grave à l'appel d'une corde aiguë. — DELÉPINE. Action de l'acide sulfurique à chaud sur les sels de platine et d'iridium en présence du sulfate d'ammonium. — BESSON et ROSSET. Action du peroxyde d'azote sur l'ammoniac et quelques sels ammoniacaux. — VIGOUROUX. Action du chlorure de silicium sur le cobalt. JUNGFLEISCH et GODCHOT. Dilactide de l'acide lactique gauche. — BORDAS et TOUPLAIN. Matières étrangères contenues dans les cacaos et les chocolats. — GESSARD. Sérum antioxydasique polyvalent. — PELOURDE. Anatomie systématique de quelques genres de fougères. DANGEARD. Fécondation nucléaire chez les mucorinées. — DE ROTHSCHILD et NEUVILLE. Hylochœrus Meinertzhageni. — BORDAS. Intestin moyen des phyllies. — HÉRUBEL. Sipunculides. — MOROFF. Coccidies des céphalopodes. — LÉGER. Maladie myxosporidienne de la truite indigène. — BAUDRAN. Bacilles tuberculeux. — GAUTRELET. Réaction du sang, fonction de la nutrition. — CHEVALIER. Glaciers pléistocènes dans les vallées d'Andorre. — GLANGEAUD. Volcans du Li-

vradois et de la Comté (Puy-de-Dôme). — ARGAND. Tectonique de la zone d'Ivrée et de la zone du Strona. — PETIT et COURTET. Sédiments à diatomées de la région du Tchad.

N. 12. BIGOURDAN. Nébuleuses. — MOISSAN. Distillation du titane et température du soleil. — HALLER et BAUER. Benzyl- et phénylbornéols. — LACROIX. Syénites néphéliniques des îles de Los. — BOUVIER. Pénéides bathypélagiques. — LÉVY. La feuille de Gap au $^{1}/_{80000}$. — VOLTERRA. Fonctions qui dépendent d'autres fonctions. — GUILLAUME. Comète Kopft 1906 b. — SY et VILLATTE. Comète 1906 b. — JUHEL-RÉNOY. Affixes des racines d'un polynome de degré *n* et du polynome dérivé. — BOGGIO. Induction magnétique pour une sphère isotrope. — TISSOT. Résistance d'emission d'une antenne. — VILLARD. Mécanisme de la lumière positive. — CHRÉTIEN et GUINCHANT. Sulfure d'antimoine et antimoine. — MARQUIS. Action des imino-éthers et des imino-chlorures sur les dérivés organo-magnésiens. — DARZENS et LEFÈBURE. Éthers glycidiques et d'aldéhydes. — CAYEUX. Minerai de fer magnétique de Diélette (Manche). — VAYSSIÈRE. Gastéropodes nudibranches; marséniadés antarctiques. — LÉGER et HESSE. Paroi sporale des myxosporidies. — PELSENEER. Lamellibranches à bouches multiples. — VILLEMIN. Rayons X et activité génitale. — KAYSER et MANCEAU. Graisse des vins. — BRAU et DENIER. Toxine et antitoxine cholériques. — HENRY. Elasticité musculaire et énergétique. — HAUG. Dévonien de l'Ahenet occidental. CORNET. Faune du terrain houiller inférieur de Baudour (Hainaut). RENIER. Flore du terrain houiller inférieur de Baudour (Hainaut). — THOULET. Calcaire et argile dans les fonds marins.

Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften, Vienna. *Vol. 77.* BUCHHOLZ. Bewegung von Typus $^{2}/_{3}$ im Dreikörperproblem. — NALEPA. Systematik der Eriophyiden. — WEINEK. Aberration der Gestirne. — HNATEK. Bahnbestimmung des Kometen 1826 V. — WEISS. Höhenberechnung der Sternschnuppen. — WAGNER. Helicinenstudien. VON LIBURNAU. Megaladapis edwardsi. — HOLETSCHEK. Grösse und Helligkeit der Kometen und ihrer Schweife. — HAYEK. Saxifraga. — NEUMANN. Alter der Syphilis und anderer Dermatosen.

Jahresbericht der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft, Lipsia, *1906*.

Journal (The american) of science, New Haven. *N. 123.* TROWBRIDGE. Magnetic field and coronal streamers. — WILSON. Glaciation of Orford and Sutton Mountains, Quebec. — PENFIELD. Drawing of crystals from stereographic and gnomonic projections. — FISHER. Changes of level in the earth's crust. — WILLISTON. North American plesiosaurs. — KRAUS and HUNT. Sulphur and celestite at Maybee, Michigan. — BAKER. Total eclipse ot the Sun, 1907, Ian. 13-14, in Turkestan and Mongolia.

Journal of the R. Microscopical Society, Londra. *1906, N. 1.* WATSON. Fern synangium from the lower coal mesures of Shore, Lancashire.

Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon.

Serie 3, Vol. 8. MARTIN. Période glaciaire. — BLETON. Festival vaudois. — LOCARD et GERMAIN. Espèces méridionales dans la faune malacologique des environs de Paris. — LOCARD. Dactyloscopie. — ARNAUD. Courbure de la trajectoire lumineuse dans l'air. — LE CADET. Électricité atmosphérique au sommet du Mont-Blanc. — VINCENT. Caelius Aurelianus. — PARISET. Vers la terre polaire australe. BERLIOUX. Le Tibet et le champ géographique du boudhisme. — AUBERT. Contagion de la tuberculose.

Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. *Medicina, Vol. 2, N. 2.* VIRES. Procédés d'exploration.

Memoirs of the New York Academy of sciences. *Vol. 2, N. 4.* KELLICOT. Vascular and respiratory systems of ceratodus.

Memoirs (Cunningham) of the R. Irish Academy, Dublino. *N. 11.* MAHAFFY and SMYLY. Flinders Petrie papyri.

Memorie della pontificia Accademia romana dei Nuovi Lincei. *Vol. 23.* ALIBRANDI. Preteso errore geometrico contenuto nella Sacra Scrittura. — PALLADINO. Invecchiamento dei vini dolci. — BERTELLI. Inventore della bussola nautica. — BRUNHES. De la prédominance des tourbillons en sens inverse des aiguilles d'une montre dans les cours d'eau de l'Europe centrale et occidentale. — LAPPONI. Francesco Regnani. — PÉPIN. Théorie des nombres. — LAIS. Carta astro-fotografica. — BERTIN. Traction transversale appliquée à l'étude de la résistence de l'eau à la marche des flotteurs. — CARRARA. Macchie solari. — DONNADIEU. Phototypes stéréoscopiques. — LÉVEILLÉ. Liliacées, amaryllidacées, iridacées et hémodoracées de Chine.

Memorie della r. Accademia dei Lincei, *Classe di scienze, Serie 5, Volume 6, N. 1-2.* MOSSO. Muscoli lisci. — PUCCIANTI. Dispersione anomala dei vapori metallici nell'arco elettrico alternativo.

Memorie scientifiche della Università imperiale di Kasan. *Vol. 72, N. 7-8.* (in russo).

Nature; a weekly illustrated journal of science, Londra. *N. 1896-1899.*

Pensiamento (El) latino; revista internacional ilustrada latino-americano-europea, Santiago de Chile. *Noviembre-diciembre 1905.*

Proceedings of the American Akademy of arts and sciences, Boston. *Vol. 11, N. 18-23.* HOGG. Viscosity of air. — DAVIS. A *PQ* plane for thermodynamic cyclic analysis. — RICHARDS and LAMB. Specific heat and reaction-heat of liquids. — JOHNSTON. Plants from the islands of Margarita and Coche Venezuela. — PEIRCE. Magnets made of hardenad cast iron. — LEWIS. Autocatalytic decomposition of silver oxide.

Proceedings (The economic) of the Royal Dublin Society. *Vol. 1, N. 7.* PETHYBRIDGE. Blowing in tins of condensed milk.

Proceedings (The scientific) of the R. Dublin Society. *Vol. 11, N. 6-7.* CARPENTER. Irish species of collembola. — BARRETT. Entoptic vision.

Proceeding of the R. physical Society, Edimburgo. *Vol. 16, N. 4-5.* SCOTT. Crustacea. — KERR. Embriology of lower fishes. — MURRAY. Bdelloid rotifera. — PEACH. Crustacea.

Proceedings of the R. Society, Londra. *A 516.* BURNSIDE. Simple group of order 25920. — MACLAURIN. Metallic reflection and layer of transition. — SPENS. Osmotic pressure and vapour pressure in a concentrated solution. — MAKOWER. Effect of high temperatures on radium emanation. — BARKLA. Polarisation in secondary Röntgen radiation. — GRAY. Heusler's magnetic alloy of manganese, aluminium, and copper. — *B 517-518.* BATESON, SAUNDERS and PUNNETT. Inheritance in sweet peas and stocks. — RIVERS. Todas and other Indian tribes. — CHICK. Nitrification and purification of sewage. — ALCOCK. Action of anaesthetics on living tissues. — ROGERS. Development of the hepatomonas of Kala-Azar and cachexial fever from Leishman-Donovan bodies. — HENDERSON and STARLING. Production of intraocular fluid. — CRAW. Filtration of cristalloids and colloids trough gelatine. — WATSON. Regeneration in polychæte worms. — FARMER, MOORE and WALKER. Citology of malignant growts. — BLACKMANN and FRASER. Ascocarp of humaria granulata. — USHER and PRIESTLEY. Carbon assimilation in green plants. — PEARL. Conjugation in paramaecium.

Publications of the Carnegie Institution, Washington. *N. 28.* RICHARDS and WELLS. Atomic weights of sodium and chlorine. — *N. 29.* BAIRD. Color sensitivity of the peripheral retina. — *N. 30.* SHUL. Sium cicutaefolium. — *N. 26.* PUMPELLY. Explorations in Turkestan.

Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. *Cl. di lett. 1905, N. 9-10.* GUIDI. Il racconto di Nârgâ. — MONACI. Formole volgari dell'Ars Notarie di Rainerio da Perugia. — BIONDI. Scavi a Hermupolis Magna.

Revue des Pyrénées, Tolosa. *1906, N. 1-2.* BOUGLÉ. La vie des Facultés des lettres en province. — DESAZARS. Les plus anciennes peintures de manuscrits. — CHAUVIN. L'année littéraire et Fréron. — ROSCHACH. Le camée de Saint-Sernin. — La seizième joie. — DELATTRE. L'inquiète jeunesse. — BRAUNSCHWIG. Intellectualisme et poésie. — SABATIER. Les nouveaux gaz de l'air. — LUCHAIRE. Avant la croisade. DE LAHONDÈS. Lettres de Tristan d'Usson. — PERROUD. Hortense Allart. — JEANROY. Le gentilhomme gascon, poème héroique de Guillaume Ader. — TRESSERRE. Le coffret du livre.

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali, Pavia. *Marzo 1906.* ALASIA. Determinanti e caratteri di alcuni gruppi. — BARSALI. Dombeya Wallichii. — GEMELLI. Fine struttura del sistema nervoso centrale.

Rivista d'Italia, Roma. *Marzo 1906.* MORTARA. Corte di cassazione. — SIGISMONDI. Corazze navali. — PATINI. Giuochi olimpici. — GALATTI. Calvario d'una regina. — SAVORGNAN. Uno Stato dell'Africa meridionale. — PÀSTINE. « Il Santo » e la critica. — CARLI. La conquista dei monti e la nascita degli Dei. — RIZZINI. Il partito del lavoro in Inghilterra. — DE STEFANO. Idee evoluzionistiche del figlio di Darwin. — GAMBERALE. Ispettorato scolastico.

Rivista ligure di scienze, lettere ed arti, Genova. *Gennajo-febbrajo 1906.* NOVARA. Poema latino del 400. — BUSTICO. Alessandro Pepoli. competitore di Vittorio Alfieri.

Rivista scientifico industriale, Firenze. *1906, N. 3-4.*

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques, Parigi. *Febbraio 1906.* EICHTHAL. Henry Germain. — DE FOVILLE. Statistique et statisticiens. — DE CILLEULS. Henri IV et la Chambre de justice de 1607.

Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften, Vienna. *Cl. di scienze, 1904, Sez. 1.* SENFT. Mikrochemischer Zuckernachweis durch essigsaures Phenylhidrazin. — SIEBENROCK. Partielle Hemmungs-Erscheinungen bei der Bildung einer Rückenschale von Testudo tornieri Siebenr. — LINSBAUER. Lichtlage der Laubblätter. — BREZINA und COHEN. Meteoreisen von De Sotoville. — SCHAFFER. Geologische Ergebnisse einer Reise in Thrakien. — GREILACH. Entstehung des Chlorophylls. — HÖFER. Gipskriställchen akzessorisch im dolomitischen Kalk von Wietze (Hannover). — DOELTER. Silikatschmelzen. GRAFE. Holzsubstanz vom chemisch-physiologischen Standpunkte. HÖFER. Sandstein der Salesiushöhe bei Ossegg (Böhmen). — HUSSAK. Palladium und Platin in Brasilien. — WIESNER. Einfluss des Sonnen- und des diffusen Tageslichtes auf die Laubentwicklung sommergrüner Holzgewächse. — DOELTER. Silikatschmelzen. — MOLISCH. Leuchtbakterien im Hafen von Triest. — NESTLER. Symbiose eines Pilzes mit dem Taumellolch. — SCHNARF. Sporangienwandbau der Polypodiaceae und der Cyatheaceae. — BREZINA. Dodekaedrische Lamellen in Oktaedriten. — STEP und BECKE. Uranpecherz zu St. Joachimsthal. — PORTHEIM. Einfluss der Schwerkraft auf die Richtung der Blüten. — ABEL. Sivatherium giganteum bei Adrianopel. — ALBANESE. Endotropismus des Pollenschlauches und abnorme Embryosackentwicklung bei Sibbaldia procumbens L. — WIELOWIEYSKI. Nutritive Verbindungen der Eizellen mit Nährzellen im Insektenovarium und amitotische Kernprozesse. — SIEBENROCK. Südafrikanische Testudo-Arten der Geometrica-Gruppe. — THUM. Statocystenartige Ausbildung krystallführender Zellen. — BOBISUT. Palmenblätter.

Sez. 2 a. RHEDEN. Komet 1890 III (Coggia). — ALLÉ. Evoluten. — DRAPCZYNSKI. Meteorologische Elemente zu Kiel. — BURGGRAF. Komet 1874 II (Winnecke). — HANN. Anomalien der Witterung auf Island. — EHRENHAFT. Elektromagnetische Schwingungen des Rotationsellipsoides. — JÄGER. Theorie der Exner-Pollak'schen Versuche. DAUBLEBSKY v. STERNECK. Analogon zur additiven Zahlentheorie. — MACHE. Explosionsgeschwindigkeit in homogenen Knallgasen. — HERZ. Verallgemeinerung des Problems des Rückwärtseinschneidens: Problem der acht Punkte. — TUMLIRZ. Isotherme Ausdehnung des trocken gesättigten Wasserdampfes. — PFAUNDLER. Zenker'sche Streifen. — STEINER. Elektrodenloser Ringstrom. — HOCEVAR. Zerlegbarkeit algebraischer Formen in lineare Faktoren. — ADLER.

Plücker'sches Konoid. — PRZIBRAM. Leuchten verdünnter Gase im Teslafeld. — HASENÖHRL. Veränderung der Dimensionen der Materie. Strahlengang in bewegten Körpern. — TUMLIRZ. Wärmestrahlung der Wasserstoffflamme. — OBERMAYER. Ausfluss fester Körper, insbesondere des Eises, unter hohem Drucke. — HAITINGER und PETERZ. Radium im Monazitsand. — HANN. Temperaturabnahme mit der Höhe bis zu 10 *km*. — BIERMANN. Restglied trigonometrischer Reihen. — LÖSCHARDT. Venusrotation. — GRÜNBERG. Young-Helmholtz'sches Farbensystem. — BILLITZER. Kapillarelektrische Erscheinungen. — BAUSENWEIN. Aenderung des Peltiereffektes mit der Temperatur. — ALLÉ. Infinitesimale Transformation. — BÖRNSTEIN. Luftdruck in Berlin. — LÁSKA. Erdbebenbeobachtungen und Erdinnern. — KNETT. Radium in den Karlsbader Thermen. — MEYER und SCHWEIDLER. Radioaktive Substanzen. — LIZNAR. Erdmagnetische Elemente in Batavia und Sonnenflecken. — PITSCH. Spezifische Volumina einer Flüssigkeit und ihr gesättigter Dampf. — BILLITZER. Kontaktelektrische Studien. — SCHWEIDLER. Spezifische Geschwindigkeit der Ionen in schlechtleitenden Flüssigkeiten. — MERTENS. Legendre'sches Zeichen. — LOHR. Elektrische Leitfähigkeit des Natriums. — HASCHEK und KOSTERSITZ. Sterne γ Cygni, α Canis minoris und ε Leonis. — ZAHRADNIK. Rationale Kurven dritter Ordnung. — WEINEK. Kometenbahnbestimmung. — MEYER. Magnetisierungszahlen einiger organischer Verbindungen und Unabhängigkeit schwach magnetischer Flüssigkeiten von Feldstärke und Dissoziation. — EXNER und VILLIGER. Newton'sche Phänomen der Scintillation. — HASENÖHRL. Strahlung bewegter Körper. — MEYER und SCHWEIDLER. Strahlung des Uran. — WAELSCH. Lineare Vektorfunktion als binäre doppeltquadratische Form. Höhere Vektörgrossen der Kristallphysik als binäre Formen. — SCHWEIDLER. Photoelektrischer Strom. — GROSELJ. Spezifische Ionengeschwindigkeit bei lichtelektrischen Entladungen. — CONRAD. Täglicher Gang der elektrischen Zerstreuung auf dem Sonnblick. — BILLITZER. Theorie der Kolloide. — WAELSCH. Reihenentwicklungen mehrfachbinärer Formen. — MACH. Totalreflexion. — PREY. Reduktion der Schwerebeobachtungen auf das Meeresniveau. — SCHOENFLIES. Stetigkeit und Unstetigkeit der Funktionen einer reellen Veränderlichen. — JÄGER. Abhängikeit der Gasdichte von den äusseren Kräften. — PRZIBRAM. Disruptive Entladung in Flüssigkeiten. — KLUG. Perspektivumrisse und ebene Schnitte der Flächen zweiter Ordnung. — MACHE. Radioaktivität der Gasteiner Thermen. — JÄGER. Stereoskopische Versuche. — NIESSL. Gemeinsame kosmiche Abkunft der Meteoriten von Stannern, Jonzac und Juvenas. — SCHMIDT. Konturbestimmung der Flächen zweiten Grades. — SCHWEIDLER. Luftelektrische Messungen in Seewalchen. — BOLTZMANN. Luftelektrische Beobachtungen auf dem Meere. — PRZIBRAM. Büschelentladung. — BOLTZMANN. Apparate zur Demonstration stehender und interferierender Wellen.

Sez. 2 b. SCHEUBLE und LOEBL. Darstellung von Alkoholen durch Reduktion von Säureamiden. — PASTROVICH. Selbstspaltung roher tierischer Fette. — COHN und BLAU. Substituierte Benzaldehyde. TAUSSIG. Aromatische Oxamid- und Carbamidderivate. — GLOGAU. Konstitution der Phtalonmethylestersäure. — HENRICH und WIRTH. Stereoisomerie bei den Oximen des Dypnons. — FORTNER. 2-Benzoylfluoren und Reten. — DITMAR. Aufspaltung des Kautschukkolloidmoleküls und Umwandlung in einen zyklischen Kohlenvasserstoff. — HERZIG und POLLAK. Isomere Pyrogallolàther. — MEYER. Diäthylanthranilsäure. — *Idem.* Isomere Ester von *o*-Aldehydsäuren. *Idem.* *o*-Benzoylbenzoesäure. — KROPATSCHEK. Quantitative Methoxylbestimmung. — GRÖGER. Chromate von Zink und Cadmium. — HEINISCH und ZELLNER. Chemie des Fliegenpilzes. — DONAU. Mikrochemischer Nachweis des Goldes mittels kolloidaler Färbung der Seidenfaser. — OFNER. *aa*-Benzylphenylhydrazin. — MURMANN. α-Phenylchinolin. — HEMMELMAYR. Ononin. — HERZIG und TSCHERNE. Gallo- und Resoflavin. — OFNER. Reaktionen der Hexosen. — SKRAUP. Hydrolyse des Caseïns durch Salzsäure. — WENZEL und SCHREIER. Tetramethyltrioxyfluoron. — ANDREASCH. Phtalylderivate der α-Aminopropionsäure. — WOLFBAUER. *p*-Tolyltaurin. — RATZ. Einwirkung der salpetrigen Säure auf die Amide der Malonsäure und ihrer Homologen. — BILLITZER. Chemische Valenz. — POMERANZ und SPERLING. Lactucon. — LIPPMANN und FRITSCH. Anthracenreihe. — KOHN. Derivate des Diacetonalkamins. — FRANKE und KOHN. Kondensierende Wirkung des Magnesiumäthyliodides. — HERZIG und POLLAK. Brasilin und Hämatoxylin. — FANTO. Verseifungsprozess. — EMICH. Titan- und Zinnverbindungen. — DONAU. Färbung der Boraxperle durch kolloidal gelöste Edelmetalle. — HERZIG und POLLAK. Isomere Pyrogallolächer. — KLIMONT. Zusammensetzung des Fettes aus den Früchten der Dipterocarpus-Arten. — SKRAUP und ZWERGER. Cinchoninisobasen. — REICH. Einwirkung von Säureamiden auf Aldehyde. — *Idem.* Einwirkung von Acetamid auf Aldehyde und von Formamid auf Acetophenon. — SCHEUBLE und LOEBL. Darstellung von Alkoholen durch Reduktion von Säureamiden. — DOTH. Monojodphenylharnstoffe. — PICK. Kondensation von Diphensäureanhydrid mit Toluol. — BAMBERGER und LANDSIEDL. Chemie der Sellerie (Apium graveolens). — RAINER. Aldol des syntetischen Isoprophylacetaldehydes. LUKSCH. Kondensationen von *o*-Aldehydocarbonsäuren mit Ketonen. GOLDSCHMIEDT und LIPSCHITZ. Isomere *o*-Ketonsäureester. — WEIS. Kondensationsprodukte aus Formisobutyraldol und Acetaldehyd. — ALEXANDER. Kondensation von Aminoaceton und Benzaldehyd. — SUIDA. Verhalten von Teerfarbstoffen gegenüber Stärke, Kieselsäure und Silikaten. — KAAS. β-*i*-Cinchonicin. — OFNER. Einwirkung von sekundären asymmetrischen Hydrazinen auf Zucker. — MEYER. Isomere Ester aromatischer Ketonsäure. — MEYER αα'-substituierte Pyridincarbonsäuren. — KREMANN. Schmelzen dissoziierender Stoffe und

deren Dissoziationsgrad in der Schmelze. — *Idem.* Einfluss von Substitution in den Komponenten binärer Lösungsgleichgewichte. — *Idem.* Additionelle Verbindungen des Nitrosodimethylanilins. — MEYER. Esterifizierungen mittels Schwefelsäure. — PRAETORIUS. Kinetik der Verseifung des Benzolsulfosäuremethylesters. — LIEBEN. Einwirkung verdünnter Säuren auf Pinakone. — MEYERSBERG. Reduktion des Dimethyl-Trimethylenglykols. — KIRPAL. α-Pyridintricarbonsäure. — SCHACHNER. Kondensation von Formisobutyraldol mit Acetaldehyd. — KLARFELD. Einwirkung von Wasser auf Hexylenbromid (aus Mannit). — KAAS. α-Iso-pseudo- und β-Isocinchonicin. BLAU. Tridecylalkohol. — KOHN. Einwirkung verdünnter Schwefelsäure auf Propionpinakon. — MORAWETZ. Kondensation von Aethylmethylacroleïn mit Isobutyraldehyd. — BILINSKI. Zuckerbestimmung im Harn. — KREMANN. Schmelzdiagramm von Anthracen-Pikrinsäuregemischen. — HENRICH. Thermalquellen von Wiesbaden und deren Radioaktivität. — HEMMELMAYR. Nitroderivate der β-Resorcylsäure [2, 4-Dioxybenzencarbonsäure]. — LANG. Kondensation von Phenylaceton mit Phenanthrenchinon. — LIPSCHITZ und HASSLINGER. Einwirkung verdünnter Säuren auf Schwefeleisen. — HERTZKA. Kondensation von Dibenzylketon mit Aldehyden unter dem Einfluss von Salzsäure. — SKRAUP. Hydrolise der Eiweisstoffe. — MEINGAST. Kondensation von Lävulinsäure mit Isobutyraldehyd. — KREMANN. Reaktionskinetik in Wasser-Alkoholgemischen. — *Idem.* Reaktionskinetik in heterogenen Systemen. — POLLACK. Kondensation der Amidobenzoesäuren mit Malonsäurediäthylester. — OTT. Umwandlung von Schiff'schen Basen in Hydrazone, Semicarbazone und Oxime.

Sez. 3. — LANGSTEIN. Kohlehydrate der Serumglobulins. — PAULI. Physiologische Ester- und Salzwirkung. — SEEGEN und SITTIG. Stickstoffhaltiges Kohlenhydrat in der Leber. — TOLDT. Winkelfortsatz des Unterkiefers. — BYLOFF. Rattentrypanosomen. — UNGER. Reptiliengehirn. — MÜLLER. Einfluss lokaler und allgemeiner Leukocytose auf die Produktion der Antikörper. — EXNER. Biologische Wirksamkeit der durch den Magneten ablenkbaren und nicht ablenkbaren Radiumstrahlen. — RÉTHI. Sekretorische Nervenzentren des weichen Gaumens. — PINELES. Funktion der Epithelkörperchen. — SCHUMACHER. Nervus mylohyoideus. — FRITZ. Verlauf der Nerven im vorderen Augenabschnitte. — KREIDI und MANDL. Physiologische Wechselbeziehungen zwischen Fötus und Mutter. — NEUMAYER. Intraperitoneale Cholerainfektion bei Salamandra maculosa. — LÖWITZ. Intravasale Bakteriolyse. — ERDHEIM. Hypophysenganggeschwülste und Hirncholesteatome.

Cl. di lett. Vol. 148. BRATHE. Altercatis legis inter Simonem Judaeum et Theophilum Christianum. — SCHÖNBACH. Seitenstettner Bruchstücke des jüngeren Titural. — ZINGERLE. Zum 44. Buche des Livius. — KELLE. Offendiculum des Honorius. — RAINISCH. Dschabartidialekt der Somalisprache. — WIESNER. Geschichte des Papieras. SCHÖNBACH. Die Sprüche des Bruder Wernher.

Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. *1905, N. 1.* TOEPLER. Radioaktive Umwandlungen.

Studi sassaresi. *Anno 4, Sez. 2, N. 1.* MANCA. Proprietà osmotiche degli organi e tessuti animali. — RUJU. Aplasia delle capsule surrenali negli anencefali. Imbecillità. — MANNO. Arteria peronea.

Transactions (The scientific) of the Royal Dublin Society. *Vol. 9, N. 2.* MCCLELLAND. The energy of secondary radiation.

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. *Vol. 18, N. 1.* RUPE. Gräberfunde von Castaneda. — JENNY. Fossilreiche Oligocänablagerumgen am Südhaug des Blauen (Juragebirge).

Matematica.

Annalen (Mathematische), Lipsia. *Vol. 61, N. 4.* GORDAN. Valentinerproblem. — LANDAU. Satz von Tschebyschef. — HERGLOTZ. Dirichletsche Reihen. — DEHN. Eulersche Formel und Nicht-Euklidische Geometrie. — SIMON. Dreieckskonstruktionen in Nicht-Euklidischen Geometrie.

Archief (Nieuw) voor Wiskunde, Amsterdam. *Vol. 7, N. 2.* HAYASHI. Japanese mathematics. — ALLER. Déterminants. — KAPTEYN. Formule de Cauchy. — VERSLUYS. Tangentes. — WUTHOFF. Game of nim.

Bulletin of the American mathematical Society, New York. *Vol. 12, N. 6.* MILLER. Groups containing thirteen operators of order two. — VEBLEN. Hungtington's types of serial order. — HUNTINGTON. Fine's College algebra.

Journal de l'Ecole polytechnique, Parigi. *Serie 2, N. 10.* MAILLET. Fonctions monodromes d'ordre non transfini et équations différentielles. — JONGUET. Similitude dans le mouvement des fluides. — COLSON. Déplacements gazeux. — POINCARÉ. Alfred Cornu.

Opgaven (Wiskundige), met de oplossingen, Amsterdam. *Vol. 9, N. 4.*

Proceedings of the London mathematical Society. *Vol. 4, N. 1.* BURNSIDE. Arithmetical nature of the coefficients in a group of linear substitutions of finite order. — HARDY. Continuum and second number class. — DIXON. « Well-ordered » aggregates. — HOBSON. Arithmetic continuum. — RUSSELL. Transfinite numbers and order types. — BURNSIDE. Hessian configuration and its connection with the group of 360 plane collineations. — ROGERS. Representation of certain asymptotic series as convergent continued fractions.

Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. *Vol. 21, N. 1.* SBRANA. Sistemi ciclici. — ALMANSI. Flessione dei cilindri. MARLETTA. Quintiche gobbe razionali. — TORELLI. Formula di De Jonquières. — GULDBERG. Calcul des variations. — SINIGALLIA. Sistema di tre forme cubiche binarie. — SILLA. Quistioni di statica. — FORSYTH. Differential invariants of a plane and of curves in the plane. — YOUNG. Sets of overlapping intervals. — POINCARÉ. Dynamique de l'électron.

Revue semestrelle des publications mathématiques, Amsterdam. *Vol. 14, N. 1.*

Supplemento al Periodico di matematica, Livorno. *Anno 9. N. 4-5.* VERCELLIN. Proprietà del triangolo.

Scienze fisiche e chimiche.

OBSERVATOIRE DE BORDEAUX. Catalogue photographique du ciel: coordonnées rectilignes, *Vol. 1.*

BOCCARDI. Apparenza del pianeta Marte.

Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 2.* POLLAK. Potentialmessungen im Quecksilberlichtbogen. — VAN DIJK. Elektrochemische Aequivalent des Silbers. — EINSTEIN. Moleküldimensionen. — BATSCHINSKI. Zustandsgleichung. — HERWEG. Ionisation durch Röntgen- und Kathodenstrahlen. — EINSTEIN. Brownsche Bewegung. — DIESSELHORST. Messung von Kapazitäten. — LIESEGANG. Eine scheinbar chemische Fernwirkung. — LEHMANN. Homöotropie und Zwillingsbildung bei fliessendweichen Kristallen. — WINKELMANN. Abbesche Theorie des Mikroskopes. — TAMMANN. Flüssige Kristalle. — ZAWIDZKI und CENTNERSZWER. Retrograde Mischung und Entmischung. — WILDERMANN. Gefrierpunkte verdünnter Lösungen. — POCKLINGTON. Aufklärung des optischen Verhaltens aktiver Kristalle.

Annales de l'Observatoire de Paris. *Memoires, Vol. 24.* GAILLOT. Théorie du mouvement de Saturne de Le Verrier.

Articoli generali del calendario ed effemeridi del sole e della luna per l'orizzonte di Milano. *1907.*

Beiblätter zu den Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 2-4.*

Bericht der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereins in Brünn. *N. 23.* Meteorologische Beobachtungen 1903.

Contributions from the Solar Observatory of the Carnegie Institution of Washington. *N. 1.* HALE. Solar research at Mount Wilson, California.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Landesstationen in Bosnien-Hercegovina, Vienna. *1901.*

Bollettino bimensuale della Società meteorologica italiana, Torino. *Vol. 25, N. 1-2.* STIATTESI. Epicentri sismici e sismogrammi. — Variazioni brusche della pressione atmosferica. — DECHEVRENS. Turbini atmosferici. — TELLINI. Carte meteoriche dell' Italia settentrionale.

Memorie della Società degli spettroscopisti italiani, Catania. *1906, N. 2.* BEMPORAD. Eclisse del 30 agosto 1905: attinometria. — FENYI. Sonnenfleck vom Februar 1905.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. *Serie 2. N. 25-27.*

Scienze naturali.

BERLESE. Gli insetti. *Vol. 1.*
HAECKEL. Prinzipien der generellen Morphologie der Organismen.
DE-TONI. Un'interessante scoperta di G. B. Amici.
LIVI. Antropometria militare.
Annuario del museo zoologico della r. Università di Napoli. *Vol. 1. N. 21-35.* GHIGI. Tentredinidi. — SPENGEL. Ptychodera erythraea. — STOSSICH. Distomi. — BRIAN. Copepodi del golfo di Napoli. — MONTICELLI. Echinorhynchus. — PIERANTONI. Oligocheti del fiume Sarno. MONTEROSATO. Dentalium politum. — TRANI. Epeiride. — BOULENGER. Wall Lizard. — MONTICELLI. Echinorhynchus aurantiacus. — PIERANTONI. Cirrodrilus cirratus. — BENTIVOGLIO. Libellulidi dell'Italia meridionale. — MAZZARELLI. Euplocamus croceus. — GHIGI. Tentredinidi europei. — BENTIVOGLIO. Libellulidi della Sardegna.
Contributions from the United States national herbarium, Washington. *Vol. 9.* Useful plants of Guam.
Mitteilungen (Geologische), Budapest, *Vol. 36, N. 1-3.*
Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt, Budapest. *Vol. 14, N. 5.*
Monographs (Gold Spring harbor), Brooklin. *N. 4-5.* BRIGGS. Chlamys plicata. — DIMON. Nassa obsoleta.
Publications of the Ethnological Survey for the Philippine Islands, Manila. *Vol. 2, N. 1.* REED. Negritos of Zambales.
Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. *Vol. 43.* REITTER. Palaearctische, mit Athous verwandte Elateriden. — HABERMANN. Chemische Mitteilungen. — OBORNY. Hieracien aus Mähren und Oester. Schlesien.

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI. Il Policlinico Umberto I.
MONGERI. Paralysie progressive.
ISTITUTO RIZZOLI: premio internazionale di ortopedia.
Archivio di farmacologia sperimentale e scienze affini, Roma. *1906. N. 1-3.* MODICA. Asfissia. — RUATA. Granulazioni nelle culture dei vibrioni. — PICCININI. L'ammoniaca nell'aria espirata e nel sangue. COLOMBO. Acqua Fiuggi e diatesi urica. — PANELLA. Il nucleone e l'acqua del cervello negli animali a digiuno. — ROSSI. Agglutinazione nel sangue mestruale e nel sangue cadaverico umano. — DE LUCA. Raggi Röntgen e leucocitosi sperimentali. — FILIPPI. Azione cardiaca del cloruro di bario. — BERTOZZI. Tossicità del bromuro di metil-atropina, bromidrato d'omatropina, eumidrina e solfato neutro di atropina. — TALLARICO. Azione dei prodotti regressivi dei tessuti sul cuore e sul respiro.

Bollettino della r. Accademia medica di Genova. *1905, N. 4.* Zanfro-gnini. Incoagulabilità del sangue nel parto e nell'aborto. — Fabris. Pneumonite tubercolare essudativa. — Drago. Azione tossica dei prodotti di autolisi della milza. — Merlini. Interruzione di gravidanza in un caso di porpora emorragica. — Tarantino. Legatura della grande safena nella cura delle varici. — Marcarini. Azione protettiva del grande omento.

Bulletin de l'Académie de médecine, Parigi. *1906, N. 5-8.* Tuberculose. — Raymond. Névralgie faciale. — Emigration et santé publique. — Vaillard et Dopter. Sérum antidysentérique. — Brunon. Sérothérapie de la fièvre typhoïde.

Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. *Vol. 20, N. 1.* Jacobs et Geets. Thérapeutique anticancéreuse par vaccins bactériens. — Moreau. Plaies du coeur. — Lenz et Masoin. Traitement de la folie en dehors des asiles. — Römer. La lèpre. — Houzel. Hématocolpométrie.

Bullettino delle scienze mediche, Bologna. *Febbraio 1906.* Albertoni. Malattia di Erb (myastenia gravis).

Gazzetta medica lombarda, Milano. *1906, N. 9-12.* Antonelli. Trapianto tendineo. — Maggi. Maretina. — Disturbi nervosi da trauma.

Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. *1906, N. 1-2.* Perroncito. Rhabdonema strongyloides Leuckart. Anguillula intestinalis e pseudorhabditis stercoralis. — Bertarelli e Volpino. Spirochaete pallida nelle sezioni di lesioni sifilitiche. — Panella. Muscoli lisci. — Perroncito. Cisti di echinococco. — Morpurgo. Osteomalacia e rachitide dei topi albini. — Gennari. Tubercolosi atipica delle ghiandole linfatiche. — Donati. Iperemia venosa nei processi infiammatori acuti. — Colombino. Iperemia venosa nelle infiammazioni del testicolo. — Perroncito. Tenia echinococco. — Diez e Campora. Resistenza del peritoneo alle infezioni.

Journal d' hygiène, Parigi. *N. 1320-1.* Féret. L'enfant dans la famille. Habitations à bon marché. — De Mendoza. Manifestations oto-rhino-laryngiennes et oculaires de la tuberculose. — Lobit. Ascain. Biarritz.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux, Parigi. *1906, N. 2.* Delamare et Tanasesco. Artères du sympatique. — Feré. Irritabilité dans l'anesthésie. — Le Hello. Actions musculaires locomotrices. — Le Damany. L'angle sacro-pelvien.

Journal de pharmacie et de chimie, Parigi. *Vol. 23, N. 3-5.* Vigier. Formiate de cocaïne. — Grimbert. Chlorate dans l'azotate de sodium. Dufau. Pommades ophtalmiques à l'oxyde mercurique. — Léger. Hordénine. — Balland. Terres comestibles. — Galimard et Verdier. Arsenic dans les glycerines « dites pures ». — Cousin. Acides gras de la lécitine du cerveau. — François. Préparation de l'acétamide. — Grimbert. Réaction de Schlagdenhaufen. — Patein. Glucose dans le liquide d'hydrocèle. — Gallois. Falsification du lycopode. — Desmoulière. Dosage du glycogène.

Reports of the Commission for the investigation of mediterranean fever, Londra. *N. 4.*

Sperimentale (Lo), Firenze. *Anno 60, N. 1.* LENZI e PELLEGRINI. Cisti congenite del collo. — PIERALLINI. Eliminazione della calce e della magnesia. — FRANCHETTI e MENINI. Ghiandole salivari nelle malattie infettive. — PORCILE. Trapianti di midollo osseo. — FRUGONI e PEA. Centro e nervi secretori del rene.

Tommasi (Il), giornale di biologia e di medicina, Napoli. *Anno 1, N. 8.* GUERRINI. Ipofisi e patologia del ricambio. — POGGIO. Anchilostomiasi e anchilostomoanemia. — SCHIFONE. Citologia dei versamenti delle sierose. — LAURO. Chirurgia ginecologioa addominale. — DURANTE. Tremore dei bambini.

Ingegneria.

SINIGAGLIA. La surchauffe appliquée à la machine à vapeur d'eau.

Annales des mines, Parigi. *1905, N. 11.* GLASSER. Ouvrièrs des mines en Australasie. — ANGLÈS-DAURIAC. Ardoisières du bassin de l'Anjou.

Atti dell'Associazione elettrotecnica italiana, Roma. *Vol. 9, N. 6.* GIORGI. Soluzioni funzionali originate dai problemi di meccanica. — SCARPA. Colloidi magnetici. — MORELLI. Nucleo magnetico di indotto. — ANFOSSI. Linee trifasi funzionanti in parallelo. — MONTÙ. Trazione elettromeccanica, per la navigazione interna. — Misure elettriche.

Boletin del Cuerpo de ingenieros de minas del Perú, Lima. *N. 27-28.* ADAMS. Aguas de la provincia de Tumbes. — SUTTON. Irrigación del valle de Ica.

Elettricista (L'), Roma. *1906, N. 5-6.* MOTTURA. Caduta di tensione sotto-carico negli alternatori. — TERENZIO. Riporto del trolley sfuggito. — GUYE. Fissazione dell'azoto ed elettrochimica. — ANDREI. Tramvia elettrica dei Castelli Romani. Tramvie elettriche in Italia. STEFANELLI. Sorgente di raggi N_1 — STEFANINI. Fasometri.

Politecnico (Il), Milano. *Gennajo 1906.* Impianto idroelettrico del Caffaro. — LOMBARDI. Zincatura elettrolitica.

Rivista di artiglieria e genio, Roma. *Febbraio 1906.* SOLLIER. Tiro a shrapnel. — NOVELLI. Potenza o mobilità? — GIANNITRAPANI. Guerra russo-giapponese. — GINI. Serbatojo di cemento armato.

Agricoltura, Industria, Commercio.

Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. *Serie 5, Vol. 2, N 3.* SESTINI e MASONI. Acque di scolo dei poderi. MASONI. Nitrificazione delle materie azotate dei pozzi neri.

Bulletin of the agricultural experiment Station of the agricultural College of Colorado, Fort Collins. *N. 96-99, 101.* PADDOCK and LONGYEAR. The shade trees of Denver. — CARLYLE, GRIFFITH and MEYER.

Feeding steers on sugar beet pulp, alfalfa hay and farm grains. — GILLETTE and JOHNSON. Beet worms. — HEADDEN. Fertility of Colorado soils. — JOHNSON and GILLETTE. The Western cricket.

Bullettino dell'agricoltura, Milano. *1906, N. 9-13.*

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia e del Comizio agrario di Conegliano. *1905, N. 5-6.* BUCCI. Concimazione del gelso. — SANNINO. Enocianina nei vini. — FUSCHINI. Mutualità agricola. — TRENTIN. Corbezzolo, pianta industriale.

Stazioni (Le) sperimentali agrarie, Modena. *Vol. 38, N. 9.* PEGLION. Azotofagi di Moore. — MONTINI. Alimentazione col sangue melassa. GIUSTI. Leghe di stagno e piombo.

Economia, Sociologia, Politica.

Biblioteca dell'economista, Torino. *Serie 5, N. 18-20.* NICHOLSON. Principi di economia politica. — SAX. Economia di Stato.

Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie, Roma. *N. 158-159.* DI SUNI. Contratti agrari e agricoltura in prov. di Sassari. — PIOVANO. Libertà d'insegnamento in Francia. — MUNERATI. Diritto di proprietà. — GABRIELI. Pubblicazioni sul Marocco. — CAPANO-DONVITO. Le Puglie.

Giurisprudenza.

SELLA. Corpus statutorum italicorum.

Circolo (Il) giuridico. Palermo. *Gennajo-febbrajo 1906.* LIOTTA. Giurisdizione volontaria nel diritto internazionale privato.

Statistica giudiziaria penale, Roma. *1902.*

Statistica.

Bollettino statistico mensile della città di Milano. *Gennajo 1906.*

Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Aires. *Dicembre 1905.*

Statistica giudiziaria penale. *1902.*

Geografia.

Bollettino della Società geografica italiana, Roma. *Marzo 1906.* CRINÒ. Macalube di Girgenti. — MARTELLI. Formazioni bituminifere in Albania. BERNACCHI. Spedizione antartica inglese.

Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha. *1096, N. 1.* HOEK und STEINMANN. Expedition in den Anden von Bolivien. — ISACHSEN. Das paläokrystische Eis.

Storia, Biografia.

Annales du Midi, Tolosa. *N. 66-67.* JEANROY. Poésies de Guillaume IX, comte de Poitiers. — DUTIL. Fabrique de bas à Nimes. — POUPARDIN. Manuscrit perdu d'Eginhard et de Roricon. — BOISSONNADE. Céréales, vins et eaux-de-vie en Languedoc. — BERTONI. Vers de Guillaume IX. — THOMAS. Mémorandum des consuls de Martel. — AUDE. Les plaintes de la Vierge auprès de la croix et les quinze signes de la fine du monde.

Archivio storico lombardo, Milano. *Indici della Serie 3, Vol. 1-20.*

Memorie storiche cividalesi. *Anno 1, N. 3-4.*

Periodico della Società storica per la provincia e antica diocesi di Como. *N. 63.* CIGALINI. De nobilitate patriae. — MONTI, Lettere di Benedetto Odescalchi (poi papa Innocenzo III) a G. P. Cernezzi di Como. Teatro sociale di Como. Convento e chiesa di S. M. delle Grazie in Gravedona.

Archeologia.

Annales de l'Académie r. d'archéologie de Belgique, Anversa. *Vol. 7. N. 3.* DONNET. La province d'Anvers : art et archéologie. — LAENEN. Suppression des convents par Joseph II.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Notizie degli scavi. *Serie 5, Vol. 2. N. 8-9.*

Bulletin de l'Académie r. d'archéologie de Belgique, *1905. N. 4.* GEUDENS. La confrérie de Saint-Yvès à Anvers. — DE WITTE. Tableau inconnu de Gillis Smeyers. — BERGMANS. Compte d'administration des biens du comte d'Egmont.

Bulletin de la Société des antiquaires de Picardie, Amiens. *1904, N. 4.* BRANDICOURT. Faune et flore de la cathédrale d'Amiens. — DUBOIS. La Picardie et l'exposition des primitifs français.

Istruzione.

Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. *1906, N. 8-12.* Con r. decreto 28 gennajo 1906 è approvata l'elezione del prof. Giulio Cesare Buzzati a M. E. nella sezione di scienze politiche e giuridiche.

Religione.

Analecta bollandiana, Bruxelles. *Vol. 24, N. 4.* MORETUS. Codices hagiographici latini bibliothecae Bollandianae. Miracula S. Nicolai. Catalogus bibliothecae Marchianensis. — DELEHAYE. Hesychii laudatio S. Procopii. — PONCELET. Vie de S. Malo par Bili.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(aprile 1906)

Bibliografia.

Elenco dei donatori e dei doni fatti alla biblioteca civica di Rovereto, *1905*.

Bollettino delle pubblicazioni di recente acquisto della biblioteca del Senato del Regno. *1905, N. 6.*

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. *Marzo 1906. Indici 1905.*

Atti accademici, Riviste generali.

Fenaroli. Inaugurazione dell' anno accademico all'Ateneo di Brescia, 1906.

Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto, Coimbra. *Vol. 1, N. 2.* Jahnke. Transformation d'une classe d'équations différentielles binômes. — D'Almeida Arez. Coefficientes das fórmulas de Waring. Shoute. Application d'un théorème sur la multiplication de deux matrices à la géometrie polydimensionale. — Carracido. Formacion natural de la hemoglobina. — Ferreira da Silva. Roberto Duarte Silva. — Carqueja. Capitalismo e suas oregens em Portugal.

Archives des sciences physiques et naturelles, Ginevra. *1906, N. 3.* Becquerel. Rayons α émis par le radium et par les corps activés par l'émanation du radium. — De Saussure. Géométrie des feuillets. — Reverdin et Delétra. — Duparc. Age du granit alpin. — Nitration des dérivés mono- et dibenzoylés du p-aminophénol.

Arkiv utgifvet af k. Svenska Vetenskapsakademien i Stockholm. *Botanica, Vol. 5, N. 1-2.* Birger. De 1882-1886 nybildade Hjälmareöarnes vegetation. — Wulff. Plasmodesmastudier. — Eriksson. Rostkrankheiten der Pflanzen. — Fries. Riedelsche Anonaceen-Sammlung.

MALME. Bauhinien und Vochysiaccen von Matto Grosso. — STARBÄCK. Ascomyceten von Cordilleren. — *Zoologia, Vol. 3, N. 1.* AURIVILLIUS. Lepidopteren. — WEELE. Planipennia. — LÖNNBERG. Orycteropus, Tubulidentata. — ADLERZ. Methoca ichneumonides. — TULLGREN. Schwedische Coniopterygiden. — RETZIUS. Achsenzylinder der Nervenfasern. — ADLERZ. Chrysis viridula. — LÖNNBERG. Red deer in Scandinavia. — *Chimica, mineralogia e geologia, Vol. 2, N. 2.* EULER. Zuckerbildung aus Formaldehyd. — LUNDÉN. Amphotere Elektrolyte. — SVEDBERG. Kolloidale Metalle.

Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia. *1905-06, N. 5.* FABRIS. Poesia macaronica: Tosontea di Corado. — DE MARCHI. Circolazione delle atmosfere della terra, del sole e di Giove. — BREDA. Bouba brasiliana.

Atti della i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati in Rovereto. *Gennajo-marzo 1906.* G. B. P. Giudizi di Ferdinando Pasini intorno ad Antonio Rosmini e Francesco Paoli. — CALLEGARI. Tradizione azteca del diluvio. — ARNAUD. L'alchimia. — GEROLA. Fortificazioni venete di Rovereto. — PERINI. Famiglia Saibante di Verona e Rovereto.

Atti della r. Accademia dei Lincei. *Classe di scienze, Rendiconti, 1906, 1° semestre, N. 5-8.* MILLOSEVICH. Cometa 1905 c Giacobini. — ORLANDO. Integrazione di una notevole equazione differenziale a derivate parziali. — MAGINI. Influenza degli orli sulla capacità elettrostatica di un condensatore. — CHISTONI. Misure pireliometriche sul M. Cimone. — LEVI e VOGHERA. Formazione elettrolitica degli iposolfiti. — COLOMBA. Scheelite di Traversella. — ZAMBONINI. Titanite. PEROTTI. Azotobacterio. — GORINI. Formaggio Gorgonzola. — NASINI e LEVI. Radioattività della sorgente di Fiuggi presso Anticoli. MILLOSEVICH. Minerali di Val d'Aosta. — BLANC. Caratteri radioattivi del torio. — CASTELNUOVO. Serie algebriche di gruppi di punti appartenenti ad una curva algebrica. — MARCOLONGO. Integrali delle equazioni dell'elettrodinamica. — BLANC. Nuovo elemento presentante i caratteri radioattivi del torio. — POCHETTINO. Comportamento foto-elettrico dell'antracene. — LEVI e VOGHERA. Formazione elettrolitica degli iposolfiti. — VENDITORI. Riduzione del ferricianuro di potassio. — LONGO. Fico e caprifico. — PANTANELLI. Influenza dei colloidi su la secrezione e l'azione dell'invertasi. — KUIPER. Meccanismo respiratorio dei pesci ossei. — GIACOMINI. Capsule surrenali e simpatico dei dipnoi: protopterus annectens. — ARZELÀ. Condizioni di esistenza degli inintegrali nelle equazioni a derivate parziali. — DI STEFANO. Eocene nella penisola Salentina. — LAURICELLA. Integrazione delle equazioni dell'equilibrio dei corpi elastici isotropi. — LEVI. Funzioni derivate. — LEBON. Facteurs premiers d'un nombre. — MAGINI. Influenza degli orli sulla capacità elettrostatica di un condensatore. — EREDIA. Pioggia a Roma. — MILLOSEVICH. Bournonite del Sarrabus. — MODERNI. Vulcano laziale: Monte Cavo.

Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. *Vol. 41, N. 7.* Guareschi. Geometria di una forma quadratica e di una forma di Hermite a variabili conjugate. — Ponzio. Comportamento dell'acetossima e delle diossime verso l'ipoclorito sodico e proprietà del tetrabromuro di carbonio. — Allievo. Antropologia e psicologia. — Cessi. Espugnazione di Monselice (1338). — Levi. Toscano « àschero » ed affini.

Augusta Perusia; rivista di topografia, arte e costume dell'Umbria. *Anno 1, N. 1-3.* B. di Castiglione. Dal Corso a s. Giuliana. — Schneider. Un Pérugin au musée de Toulouse. — Lanzi. Convento di s. Francesco presso Troncone. — Frittelli. Stornelli e rispetti castellani. — Briganti. Un autografo del Pintoricchio. — B. di Castiglione. Porta Eburnea. — Zannetti. Ninne-nanne. — Pardi. Borso d'Este a Perugia. — Urbini. Eusebio di S. Giorgio. — Cristofani. Un'opera ignorata di Fiorenzo di Lorenzo. — Gnoli. L'arte romanica nell'Umbria. — Salza. Vittoria Accoramboni e Cesare Caporali in un dramma ignorato. — Bellucci. Il codice tipografico 550 della Vitt. Eman. di Roma.

Boletin de la Academia nacional de ciencias en Córdoba (República Argentina). *Vol. 18, N. 2.* Harperath. Petróleo y sal.

Bollettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. *N. 87.* Riccò. Eruzione di cenere dall'Etna il 5 gennajo 1905. Eclisse solare del 30 agosto 1905. — Pieri. Definizione aritmetica degli irrazionali. — Nicolosi-Roncati. Infiorescenza del papiro. — Comes. Zona pellucida dell'uovo nei mammiferi.

Casopis pro pestováni matematiky a fysiky, Praga. *Vol. 35, N. 1-3.*

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres, Parigi. *Novembre-dicembre 1906.* Déchelette. Antéfixe de la huitième légion découverte à Néris. — Cagnat. Le Casios et le lac Sirbonis. — Albertini. Fouilles d'Elche (Espagne). — Mahler. Original de la Vénus de Médicis. — Perrot. Henri-Alexandre Wallon. — Leger. Invasion tatare et littérature russe du moyen âge. — Holleaux. Travaux exécutés dans l'île de Délos par l'École française d'Athènes. — Babelon. Fouilles de La Turbie. — *Indici 1857-1900.*

Comptes rendus de l'Académie des sciences, Parigi. *Vol. 142, N. 9.* Berthelot et André. Métaux et minerais de l'Acropole de Suse, en Perse. — Boussinesq. Propagation du mouvement autour d'un centre dans un milieu élastique, homogène et isotrope. — Gautier et Clausmann. Dosage de l'oxyde de carbone dans les mélanges gazeux. — Duhem. Quasi-ondes de choc. — Henry. Addition de l'acide chlorhydrique à l'oxyde d'isobutylène. — Esclangon. Comète Brooks (1906 *a*). — Boutroux. Indétermination d'une fonction au voisinage d'une singularité trascendante. — Fejér. Série de Fourier. — Dulac. Intégrales d'une équation différentielle dans le voisinage d'un point dicritique. — Fatou. Application de l'analyse de Dirichlet aux formes quadratiques à coefficients et à indéterminées conjuguées. — Fredholm. Théorie des spectres. — Korn. Vibrations d'un corps

élastique dont la surface est en repos. — BANACHIEWITZ. Problème des n corps. — FREDEY. Principe de Carnot. — JUNGFLEISCH et GODCHOT. Acide lactique gauche. — VIALA et PACOTTET. Kystes des glæosporium et levures. — KŒHLER et VANEY. Stellosphæra mirabilis. — RICHET. La viande crue après le jeûne. — CHARRIN et LE PLAY. Toxicité du contenu de l'intestin grêle. — ARGAND. Massif de la Dent-Blanche. — CHUDEAU. Iférouane à Zinder.

N. 13. DESLANDRES. Particules lumineuses mêlées aux gaz de la chromosphère et des protubérances solaires. — BOUVIER. Gennadas ou pénéides bathypélagiques. — DUHEM. Quasi-ondes de choc au sein d'un fluide bon conducteur de la chaleur. — DEPÉRET et VIDAL. Bassin oligocène de l'Ebre et histoire tertiaire de l'Espagne. — ESQUIROL. Éclipse de soleil du 30 août 1902: protubérances solaires à deux couleurs. — TARRY. Carré magique. — GOURSAT. Théorie des caractéristiques. — ZORETTI. Ensembles discontinus. — FATOU. Développement en série trigonométrique des fonctions non intégrables. — REMY. Surfaces hyperelliptiques définies par les fonctions intermédiaires singulières. — CUÉNOT. Déformations des voies de chemins de fer. — SEUX. Plans aéroplanes. — MALASSEZ. Évaluation de la puissance des objectifs microscopiques. — BECQUEREL. Variations des bandes d'absorption d'un cristal dans un champ magnétique. — AMAR. Osmose gazeuse à travers une membrane colloïdale. — MILLOCHAU. Décharge intermittente. — NOGIER. Ampoules productrices de rayons X. — FABRY et BUISSON. Lampe Cooper-Hewitt, source de lumière monochromatique. — URBAIN. Dysprosium. — JAUBERT. Hydrure de calcium. — SLOMNESCO. Action des leucomaïnes xantiques sur le cuivre. — SIMON. Réactions d'équilibre. — BAUBIGNY. Dosage du cadmium. — TRILLAT et SAUTON. Matière albuminoïde du lait. — FOUARD. Sels alcalins et alcalinoterreux dans la fixation de l'oxygène de l'air. — CHARABOT et LALOUE. Composés terpéniques chez l'oranger à fruits amers. — SEURAT. Cestode parasite des huîtres perlières. — BARBIERI. Origine des nerfs. — HUGOUNENQ et MOREL. Hématogène et hémoglobine. — CHARRIN et JARDRY. Hyperthermies opératoires aseptiques. — ARGAND. Géosynclinal piémontais. — GENTIL. Atlas marocain.

N. 14. DESLANDRES et BLUM. Protubérances solaires dans l'éclipse du 30 août 1905. — BOUCHARD et BALTHAZARD. Action de l'émanation du radium sur les bactéries chromogènes. — LORTET. Le coeur du roi Ramsès II (Sésostris). — MILLOCHAU et STEFÁNIK. Spectrohéliographe. — SCHOUTE. Réduction analytique d'un système quelconque de forces en E_n. — MAILLET. Fonctions hypertranscendantes. — JOUGUET. Accélération des ondes de choc planes. — GUYE. Rapport $\frac{\varepsilon}{\mu}$, de la charge à la masse de l'électron dans les rayons cathodiques. — OLLIVIER. Influence de la compressibilité sur la formation des gouttes. — THOMAS. Combinaisons halogénées du thallium. — COUPIN.

Action de quelques alcaloïdes à l'égard des tubes polliniques. — BECQUEREL. Action de l'acide carbonique sur la vie latente de quelques graines desséchées. — RIVIÈRE et BAILHACHE. Influence du porte-greffe sur le greffon. — COUTIÈRE. Larves de macroures eucyphotes. — RICHARDSON. Isopodes antarctiques. — DESGREZ et AYRIGNAC. Iufluence du régime alimentaire sur la valeur des coefficients urologiques et sur le poids moyen de la molécule élaborée. — DOYON. GAUTIER et MOREL. Fonction fibrinogénique du foie. — MEUNIER. Minerais de fer oolithique.

N. 15. PICARD. Équation de M. Fredholm. — CLAIRIN. Transformations des systèmes d'équations aux dérivées partielles du second ordre. — MAURAIN. Dichroïsme, biréfringence et conductibilité de lames métalliques minces obtenues par pulvérisation cathodique. — AMAR. Osmose gazeuse à travers une membrane colloidale. — BECQUEREL. Variations des bandes d'absorption d'un cristal dans un champ magnétique. — CLAUDE et LÉVY. Production des vides élevés à l'aide de l'air liquide. — MARAGE. Salles pour la voix parlée. — BUISSON. Variations de quelques propriétés du quartz. — DIENERT. Radioactivité des sources d'eau potable. — CAVALIER. Composés pyrophosphoriques. — DUBOIN. Iodomercurates de baryum. — VIGOUROUX. Ferromolybdènes purs. — SIMON. Fonction cétonique et fonction acide. — MOUREU et LAZENNEC. Condensation des amides acétyléniques avec les phénols; synthèse d'amides éthyléniques β-oxyphénolés. — CAVEUX. Genèse d'un minerai de fer par décomposition de la glauconie. — BEAUVERIE et GUILLIERMOND. Globoïdes et granulations des graines. — JUMELLE et PERRIER DE LA BATHIE. Le Khaya de Madagascar. — ANDRÉ. Variations de l'azote et de l'acide phosphorique dans les sucs d'une plante grasse. — BRÉAL. Traitement cuivrique des semences. — TRIBOT. Chaleurs de combustion et composition des os du squelette chez les cobayes. — PIETTRE et VILA. Noyau des hématies du sang des oiseaux. — CHEVALIER. Glaciers pléistocènes dans les vallées d'Andorre. — BONNET. Flore tertiaire du Maroc septentrional. — ROZET. Ombres volantes au lever et au coucher du soleil. — BRILLOUIN. Courbures du géoïde dans le tunnel du Simplon. — ROTCH et TEISSERENC DE BORT. Sondages aériens dans la région des alizés. — BIGOURDAN. Moyen de contrôler un système d'horloges synchronisées électriquement.

N. 16. MALASSEZ. Distances foco-faciales des objectifs microscopiques. — VIGOUROUX. Ferromolybdènes purs. — SIMON et CHAVANNE. Réaction caractéristique du glyoxylate d'éthyle. — DEMOUSSY. Propriétés acides de l'amidon. — GAUBERT. Matières colorantes dans les cristaux colorés artificiellement. — MEUNIER. Origine vésuvienne du brouillard sec observé à Paris.

N. 17. LACROIX. Éruption du Vésuve. — MILLOCHAU et STEFANIK. Étude de la couronne solaire en dehors des éclipses. — FABRY. Courbes algébriques à torsion constante. — TABER. Groupes réductibles

de transformations linéaires et homogènes. — LERY. Equation de Laplace à deux variables. — DEVAUX-CHARBONNEL. Électro-diapason générateur de courants alternatifs. — YÉGOUNOW. La diffusion des solutions et les poids moléculaires. — URBAIN. Poids atomique et spectre d'étincelle du terbium. — BAUBIGNY. Dosage du cadmium dans un sel volatil ou organique. — CARRÉ. Maladie des chiens. — JOUKOWSYY. Molasse à turritelles et couche lignitifère à congéries de la presqu' île d'Azuero (Panama). — LUGEON et ARGAND. Charriage en Sicilie.

N. 18. HALLER et BAUER. Diphényle ou alcoylphényle camphométane et méthylène $C^8H^{14}\left\langle\begin{array}{l}CH\\ | \\ CO\end{array}\right. - CH\left\langle\begin{array}{l}R\\R'\end{array}\right.$ et $C^8H^{14}\left\langle\begin{array}{l}C\\ | \\ CO\end{array}\right. = C\left\langle\begin{array}{l}R\\R'\end{array}\right.$ . . .

CHAUVEAU. Rapports simples des « actions statiques » du muscle avec l'énergie qui les produit. — GUICHARD. Variétés doublement infinies de points d'une quadrique de l'espace à quatre dimensions applicables sur un plan. — STEFANIK. Spectre infra-rouge. — D'OCAGNE. Théorème de J. Clark. — BOCHET. Ventilateur centrifuge. — ABRAHAM. Galvanomètre à cadre mobile pour courants alternatifs. — DE KOWALSKI et HUBER. Spectres des alliages. — BLANC. Synthèse des $\beta\beta$ diméthyl et $\beta\beta\varepsilon$ triméthyl piméliques. — COLLET et LEE. Composition chimique de la glauconie. — LUGEON et ARGAND. Grande nappe de recouvrement de la Sicile. — TERMIER et FRIEDEL. Phénomènes de charriage antérieurs au stéphanien dans la région de S. Étienne.

Handlingar (K. Svenska Vetenskaps-Akademiens), Stoccolma. *Vol. 39. N. 6.* HAMBERG. Nathorst schwedische Polarexpedition 1898.

Journal (The american) of science, New Haven. *N. 124.* HILGARD. Rock-weathering and soil formation in the arid and humid regions. MAXSON. Colorimetric determination of small amounts of gold. — DE LURY. Cobaltite in Northern Ontario. — LOOMIS. Wasatch and Wind River primates. — KNIGHT. Pseudo-leucite. — READ and KNIGHT. Soda-leucite. — KEYES. Orotaxial significance of certain unconformities. — HEADDEN. Phosphorescent calcites from Fort Collins, Colo., and Joplin, Mo. — FRAPRIE. Chromates of cæsium. — VERRILL. Goliath beetle from Dominican Island, Antilles. — Samuel Pierpont Langley.

Journal of the r. Microscopical Society, Londra. *1906, N. 2.* SCOTT. Bernard Renault. — ROSENHAIN. Metallurgical microscope.

Meddelanden från k. Vetenskapsakademiens Nobel Institut, Upsal. *Vol. 1, N. 2.* ARRHENIUS. Klimaschwankungen.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. *Cl. di scienze, Vol. 16, N. 4-10.* WORONIN. Monoblepharideen. — HANDLIRSCH. Insectenreste aus der Permformation Russlands. — PETERSEN. Generationsorgane der Schmetterlinge.

Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. *Cl. di sc. 1906, N. 1.* NERNST. Berechnung chemischer Gleichgewichte aus thermischen Messungen. — SCHWARZSCHILD. Gleichgewicht der

Sonnenatmosphäre. — HEIDERICH. Geschmacksknospen der Papilla
vallata des Menschen. — WEINGARTEN. Wirbelringe. — HERTEL.
Wirkung von Lichtstrahlen auf lebende Zellen. — COEHN. Elektri-
sche Erscheinungen beim Zerfall von Ammonium. — ANGENHEISTER.
Fortpflanzungsgeschwindgkeit und Absorption von Erdbebenwellen.
AKERBLOM. Diagramme aus Upsala und Göttingen von Fernbeben.
Cl. di lett, 1906, suppl. WIEDERHOLD. Papsturkunden in Frankreich.

Nature; a weekly illustrated journal of science, Londra. *N. 1900-1904.*

Pagine istriane. Capodistria. *Marzo-aprile 1906.* BABUDRI. Rime e ritmi
istriani. — GRAVISI. Popolazione dell'Istria e di Trieste. — CURTO.
Questioni dantesche. — VASSILICH. Questione matrimoniale. — POS-
SIEDI. Caduta di Marano lagunare. — VESNAVER. Grisignana. —
MAJER. Archivio di Capodistria.

Proceedings of the R. Irish Academy, Dublino. *Vol. 26, B, 2.* PRAE-
GER. Irish topographical botany. — *C, 2-4.* GWYNN. Liber flavus
Fergussiorum. — COFFEY. Early iron sword found in Ireland. —
ATKINSON. Function of an Academy.

Proceedings of the Royal Society, Londra. *A. 517.* WALKER. Electric
resistance to the motion of a charged conducting sphere in free
space or in a field of force. — WILDERMANN. Galvanic cells produced
by the action of light. — MUIR. Overstraining of iron by tension
and compression. — WHITEHEAD. Mathematical concepts of the ma-
terial world. — TROUTON and POOL. Vapour pressure in equilibrium
with substances holding varying amounts of moisture. — STANS-
FIELD. Black and grey soap films. — UDNY YULE. Contingency-tables
for the inheritance of unmeasured qualities. Influence of bias and
of personal equation in statistics of Ill-defined qualities.
B. 519. CHUBB. Growth of the oocyte in antedon. — HURST. In-
heritance of coat colour in horses. — WELDON. Offspring of tho-
roughbred chestnut mares. — HARDEN and STANLEY WALPOLE.
Action of bacillus lactis aerogenes on glucose and mannitol. — HAR-
DEN and YOUNG. Alcoholic ferment of yeast-juice. — ARMIT and
HARDEN. Nickel in organic substances. — HARDEN. Voges and Pros-
kauer's reaction for certain bacteria. — BOLTON. Specificity and action
in vitro of gastrotoxin. — HILL and GREENWOOD. Influence of in-
creased barometric pressure on man. — NICLOUX. Enzyme action-
lipase.

**Revista de la R. Academia de ciencias exactas, físicas y naturales de
Madrid.** *Vol. 3, N. 5.* MOURELO. José Ramón Luanco. — ACERO.
Optica geométrica. — PITTALUGA. Dípteros y parásitos.

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali, Pavia. *Aprile 1906.*
BERTELLI. C. Colombo e la declinazione magnetica. — NEGRO. Eva-
porimetro a riflessione. — ALFANI. Terremoti disastrosi recenti. —
DEL GAIZO. Esperienze di M. Troja sugli animali soffocati. — LAR-
DANI. Fertilità della Palestina. — GEMELLI. Fine struttura del si-
stema nervoso centrale. Precursore della moderna morfologia compa-
rata.

Rivista d'Italia, Roma. *Aprile 1906.* SERGI. Gl' italiani della rinascenza. — DI FRATTA. Associazioni e federazioni d'impiegati. — SEGATO. Riccardo Dehmel. — CICCOTTI. Dissidio nel partito socialista italiano. — LO PARCO. Il Petrarca nel Casentiuo e la ricognizione di « Daedalus ». — BERTANA. Scuola secondaria. — DEBIDOUR. Stato e Chiesa in Francia dal 1876 al 1879. — ASTUTO. Base pratica del diritto internazionale.

Rivista scientifico-industriale, Firenze. *1906, N. 5-6.* CRUDO. Acido nitrico da azoto atmosferico.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques, Parigi. *Marzo-aprile 1906.* RENAULT. Arthur Desjardins. — BOUTROUX. Expérience religieuse. — BÉCHAUX. Doctrines économiques en Allemagne. — LALLEMAND. Hôpitaux du moyen âge. — WORMS. Puissance paternelle. — LEVASSEUR. Doctrines économiques et socialistes en France. — LUCHAIRE. Innocenz III et la Hongrie.

Todd lecture Series. Dublino. *Vol. 13.* MEGER. The Triads of Ireland.

Transactions of the R. Irish Academy, Dublino. *Vol. 33, B, 2.* WEST. Plankton of some Irish lakes.

Transactions (Philosophical) of the R. Society of London. *A, 398.* HERSCHEL. Brightness of the stars. — *A, 399.* DENISON and STEELE. Ionic velocities.

Matematica.

LEBON. Caractères de divisibilité. Epaisseur des berceaux horizontaux. Sur un manuscrit d'un cours de J. N. Delisle au Collège Royal. Caractéristiques relatives à la base des facteurs premiers d'un nombre inférieur à 30030. Traité de géometrie descriptive pour l'enseignement secondaire classique. Les surfaces admettant les plans de symétrie du tétraèdre régulier et du cube. Arète de rebroussement d'une développable. Strophoïde oblique. Nombre et somme des nombres premiers de 1 a n (5 mém.). Problème de Malfatti. Ombelichi delle superficie tetraedriche. Sections homothétiques. Notices biographiques et bibliographiques sur E. Lebon.

VERONESE. Il vero nella matematica.

Annalen (Matematische), Lipsia. *Vol. 62, N. 1.* HARTOGS. Analytische Funktionen mehrerer unabhängige r Veränderlichen. — LOEWY. Vollständig reduzible lineare homogene Differentialgleichungen. — KOENIGSBERGER. Identisches Verschwinden der Hauptgleichungen der Variation gielfacher Integrale. — KÜRSCHÁK. Existenzbedingungen des verallgemeinerten kinetischen Potentiales. — RADOS. Erste Verteilung des Bolyai-Preises.

Annali di matematica, Milano. *Serie 3, Vol. 12, N. 4.* BIANCHI. Trasformazioni delle superficie applicabili sui paraboloidi. — FUBINI. Campi fondamentali di un gruppo discontinuo.

Bulletin of the American mathematical Society, New York. *Vol. 12,*

N. 7. BLISS. Analysis situs. — SMITH. Associated surfaces. — WRIGHT. Sturm's theorem. — YOUNG. Teaching of mathematics in Prussia. — WILSON. Vector analysis. — LEUSCHNER. Celestial mechanics.

Periodico di matematica, Livorno. *Marzo-aprile 1906.* LAZZERI. Sezioni coniche. — PESCI. Valori naturali delle funzioni trigonometriche. — CALVITTI. Divisione all'infinito d'una qualsiasi successione periodica per un qualsiasi numero p, primo con la base g del sistema di numerazione adoperato. — Scuole medie in Francia.

Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. *Vol. 20, N. 2.* FUBINI. Classi di gruppi discontinui. — DE DONDER. Invariants différentiels. — MARLETTA. Curve razionali. — MINEO. Luogo dei punti parabolici della superficie d'un fascio. — CHINI. Superficie W applicabili sopra una superficie di rotazione. — SANNIA. Deformazioni infinitesime delle curve inestendibili e corrispondenza per ortogonalità di elementi. — SEVERI. Teorema d'Abel sulle superficie algebriche ed integrali di Picard. — BOGGIO. Valori al contorno per alcune classi di equazioni alle derivate parziali.

Supplemento al Periodico di matematica, Livorno. *Anno 9, N. 6.* CALVITTI. Analisi indeterminata di 1° grado ad n incognite.

Scienze fisiche e chimiche.

BASSANI e CALDIERI. Notizie sull'attuale eruzione del Vesuvio, aprile 1906.

LEBON. Nature des taches du soleil. Histoire abrégée de l'astronomie.

PIRAZZOLI e MASINI. Osservazioni meteorologiche 1904 a Bologna.

RAJNA. Tavole per calcolare il nascere e tramontare della luna a Bologna e per ridurre il nascere e tramontare del sole e della luna da Bologna a un altro luogo qualunque d'Italia.

RAMBAUT. Radcliffe catalogue of 1772 stars for the epoch 1900.

TOMMASINA. Radioactivité des végétaux. Radioactivité de la lave du Vesuve, 1904. Radioactivité induite. Théorie cinétique de l'electron.

Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 3-4.* BYK. Zustandsgleichungen in Thermodynamik. — KAUFMANN. Konstitution des Elektrons. — SEITZ. Wirkung eines unendlich langen Metallzylinders auf Hertzsche Wellen. — KOCH. Elektrizitätserregung an Kristallen. — KOHL. Bewegungsgleichungen und elektromagnetische Energie der Elektronen. — TESAR. Relative Bewegung und Foucaultscher Pendelversuch. — MIETHE. Färbung von Edelsteinen durch Radium. — RICHARZ. Der Wert des Verhältnisses des beiden spezifischen Wärmen für ein Gemisch zweier Gase. — WARBURG. Wärmeentwickelung bei zyklischer Magnetisierung von Eisenkernen. — EYKMAN. Schutzvorrichtung für die Kauffmannsche Luftpumpe. — NIMFÜHR. Photographische Fixierung. — HEYDWEILLER. Kondensatorfunken. — TRENKLE. Magnetisches Verhalten von Eisenpulver verschiedener Dichte. — NODA. Dämpfung eines Kondensatorkreises mit einem Zusatzkreise. — ALT. Verdampfungswärme des flüssigen Sauerstoffs und flüssigen Stickstoffs. — ZEMPLÉN. Innere Reibung der Gase. — LINDEMANN.

Lichtelektrische Photometrie und lichtelektrisch wirksame Strahlung des Kohlenbogens. — ASCHKINASS. Resonatoren im Strahlungsfelde eines elektrischen Oszillators. — LECHER. Thomsoneffekt in Eisen, Kupfer, Silber und Konstantan. — DENIZOT. Relative Bewegung. — WALTER. Spektrum des elektrischen Hochspannungslichtbogens in Luft. — THÖLDTE. Bestimmung der galvanischen Polarisation. — KALÄHNE. Elektrische Schwingungen in ringförmigen Metallröhren. — POLLAK. Potentialmessungen im Quecksilberlichtbogen.

Annales de chimie et de physique, Parigi. *Marzo-aprile 1906*. BRILLOUIN. Dissociation électrolytique. — TISSOT. Résonance des systèmes d'antennes dans la télégraphie sans fil. — BERTRAND et VAMOSSY. Dosage de l'arsenic. — MOUREU. Composés à fonction acétylénique. — KURILOFF. Ammoniacates.

Beiblätter zu den Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 5-7.*

Bulletin of the Kodaikanal observatory, Madras. *N. 4.*

Cimento (Il nuovo), Pisa. *Novembre-dicembre 1905*. LORI. Rivelatore magnetico delle onde herziane. — LA ROSA. Misura di piccoli coefficienti d'induzione. — GRASSI. Emanazioni del radio e conduttività dell'acqua. — VOLTERRA. Equilibrio dei corpi elastici più volte connessi. — AMADUZZI. Scariche elettriche in gas rarefatti. — AMERIO. Principio di Doppler. — POCHETTINO. Luminescenza catodica nei cristalli. — PIZZETTI. Rifrazione astronomica.

Memorie della Società degli spettroscopisti italiani, Catania. *1906, N. 3.* CERULLI. Integrale dell'estinzione. — PUCCIANTI. Dispersione anomala. — S. P. Langley.

Osservazioni meteorologiche fatte all' osservatorio della r. Università di Torino. *1905.*

Report of the national physical Laboratory, Londra. *1905.*

Report on the Kodaikanal and Madras Observatories. *1905.*

Scienze naturali.

PAVESI. *V. Fatio*. Faune des vertébrés de la Suisse.

Annales des sciences naturelles, Parigi. *Zoologia*, *Serie 9*, *Vol. 3*, *N. 1-4*. BAUDOUIN. Gelasimus Tangeri, crustacé d'Andalousie. — BOHN. Annélides. — SAINT JOSEPH. Annélides polychètes des côtes de France. — *Botanica*, *Serie 9*, *Vol. 2*, *N. 4-6*. MIRANDE. Cassythacées. — CONSTANTIN et GALLAUD. Euphorbia de Madagascar. — LAMARLIÈRE. Mycocécidies des gymnosporangium. — *Vol. 3*, *N. 1-3*. MAHEU. Flore souterraine de la France. — GATIN. Germination des palmiers.

Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums, Vienna. *Vol. 19*. ZALHBRUCKNER. Lichenen der rumänischen Karpathen. — RECHINGER. Phanerogamen der rumänischen Karpathen. — HEYMONS und HANDLIRSCH. Hinterleibsanhänge der Libellen. — REBEL. Saturniiden aus

Deutsch-Ostafrika. — MANNAGETTA. Flora des östlichen Albanien. — WAGNER. Aizoon aus Südaustralien. — HUSSAK. Chondrit, Nephrit, Hamlinit. — REBEL. Lepidopteren der Balkanländer. — ZAHLBRUCKNER. Schedae ad kryptogamas exsiccatas.

Annales de la Société Linnéenne de Lyon. *Vol. 51.* DOUXAMI. Molasse rouge. — CORDIER. Action anticoagulante de la chlorophylle vis-à-vis du sang. — CAZIOT. Helix du groupe cespitum. — COUVREUR et GAUTIER. Polipnée thermique des poïkilothermes. — COUVREUR. Respiration des chéloniens marins. — XAMBEU. Moeurs et métamorphoses des insectes.

Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale, Milano. *Vol. 44, N. 4.* PARAVICINI. Cranio idrocefalico. Proglottidi anormali di taenia saginata. — CHELUSSI. Geologia marchigiana.

Boletin del Instituto geológico de México. *N. 21.* BURCKHARDT et SCALIA. Faune marine du trias supérieur de Zacatecas.

Bulletin de la Société imp. des naturalistes de Moscou. *1904, N. 4.* BUCHOLZ. Fungi hypogaei in Russland. — WEBER. Tertiäre Rhinocerotiden von Samos. — ARTÉMIEFF. Baryte de Kostroma. — POGGENPOHL. 1, 2-Diphenil-3-Aethyl-Imidoxantid. — FERSMANN. Phényl-méthyl-mentyl-imidoxantid. — ARTÉMIEFF. Menthylxanthogenamide. — LEYST. Meteorologische Beobachtungen in Moskau. — SURGUNOFF. Cölestin aus Gouv. Saratow. — KASPEROWICZ. Dihydrocarvilxantogenamid. — KARANDÉEF. Acide hippurique.

Mitteilungen (Geologische), Budapest, *Vol. 35, N. 10-12.*

Notarisia (La nuova), Padova. *Aprile 1906.* MAZZA. Algologia oceanica. — ROSS. Characeen aus Sizilien. — ARTHUR. Bacillaria from Texas and New Mexico.

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

MANGIAGALLI. Trattato di ostetricia e ginecologia, *N. 96-97.*

GUERRINI. Funzione dei muscoli degenerati. Gleichgewichte zwischen Eiweisskörper und Electrolyten.

Annali d'igiene sperimentale, Roma. *Vol. 16, N. 2.* PELLEGRINO. Bacilli acidoresistenti. — GUARGENA. Passaggio dei germi del suolo attraverso l'intestino dei lombrici. — FORNARIO. Azione tossica dei prodotti della putrefazione di alcune sostanze alimentari. — MARTOGLIO e CARPANO. Haemogregarina bovis. — CELLI e DE BLASI. Agalassia contagiosa delle pecore e delle capre. — PALADINO-BLANDINI. Cause di errore della reazione del rosso colerico. — SAMPIETRO. Feci di bambini affetti da diarrea estivo-autunnale.

Archiv für Anatomie und Physiologie, Lipsia. *Anatomia, 1906, N. 1.* HANDMANN. Hirngewicht des Menschen. — CHISSIN. Oeffnungsbewegung des Unterkiefers und Beteiligung der aüsseren Pterygoidmu-

skeln bei derselben. — Jossifow. Ductus thoracicus. — Roth. Vesal, Estienne, Tizian, Leonardo. — Frohse. Aponeurosis palmaris und digitalis. — *Fisiologia, 1906, N. 1-2.* Trendelenburg. Bewegung der Vögel nach Durchschneidung hinterer Rückenmarkswurzeln. — Kuile. Papilla acustica basilaris. — Ellenberger. Darmschleimhaut.

Bulletin de l'Académie de médecine, Parigi. *1906, N. 9-16.* Iosias. Sérothérapie de la fièvre typhoïde. — Gréhant. Acide carbonique de l'air confiné. — Tuberculose. — Gautier. Eaux thermales. — Poncet et Leriche. Rhumatisme tuberculeux. — Renaut. Fonction glandulaire des cellules fixes du tissu conjonctif. — Landouzy. Poussières et tuberculose. — De Ranse. Maladies contagieuses dans les stations balnéaires. — Kermogant. Maladies endémiques, épidémiques et contagieuses dans les colonies françaises. — Motais. Verres jaunes et hypéresthésie retinienne. — Huchard. Tuberculose. — Poncet et Leriche. Tuberculose inflammatoire à forme néoplasique.

Bullettino delle scienze mediche, Bologna. *Marzo-aprile 1906.* Gurrieri. Necrofilia. — Frontini. Cistiti da bacterium coli. — Conti. Angina di petto. — Bargero. Manganese introdotto per via endovenosa e gastrica. — Bassi. Ferratina naturale. — Pignatti. Composti fosforati organici e ferratina.

Gazzetta medica lombarda, Milano. *1906, N. 13-15.* Perizie mediche. — Mirando. Problema del sesso. — Spezia. Profilassi dell'appendicite. — Frontini. Cistiti da bacterium coli. — Cavazzani. Somatose. — Congresso sanitario.

Giornale della r. Società italiana d'igiene, Milano. *1906, N. 2-3.* Antonini. Tecnica manicomiale. — Gibelli. Pane per i contadini. — Graziani. Astuccio per termometri clinici. — Chiappella. Pepe nero artificiale. — Corsini. Ammoniaca nelle acque. — Gherardi. Reazione idroscopica nelle ricerche a scopo igienico. — Maione. Umidità dei muri nelle abitazioni.

Journal de pharmacie et de chimie, Parigi. *Vol. 23, N. 6-8.* Adam. Laits traités par l'eau oxygénée. — Bruère. Préparation rapide des injections stérilisées de chlorhydrate neutre de quinine. — Desmoulière. Dosage du glycogène. — Bougault. Tartrate d'antimoine. — Dumesnil. Théobromine lithique. — Ronchèse. Dosage de l'acide urique. — Bourquelot. Glucosides hydrolysables par l'émulsine dans les végétaux. — Guigues. Cinabre et bleu de Prusse. — Frehse. Granulé de cola falsifié. — Bellier. Réaction de Schlagdenhaufen.

Progresso (Il) sanitario; bollettino dell'Associazione sanitaria milanese. *Anno 8, N. 4.*

Tommasi (Il), giornale di biologia e di medicina, Napoli. *Anno 1, N. 9-12.* Galeotti. Bisogno d'ossigeno. — Germano. La rabbia sviluppata può guarire? — Rezza. Monconi di disarticolazione. — Lauro. Chirurgia ginecologia addominale. — Colombo. Radiometria e platinocianuro di bario. — Tedeschi. Tubercolosi larvate. — Di Cristina.

Cancro dello stomaco. — SCALINCI. Esoftalmo acromegalico. — STINELLI. Ferite della pleura. — ZOIA. Cloro nell'urina. — FITTIPALDI. Acido urico urinario. — PESERICO. Malattie del cervelletto. — MARCOZZI. Impiombatura delle ossa. — BOTTAZZI. Avvenimenti chimici nell'organismo animale e fermenti intracellulari. — CAFIERO. Raffreddamento, digiuno e strapazzo nella produzione dei sieri citotossici. — MARAGLIANO. Ileo. — CASTELLINO. Angio-ipotonia costituzionale.

Ingegneria.

STEFANONI. Radiotelegrafia.

Annales des mines, Parigi. *1905, N. 12.* PERRIN. Notation des enclenchements. — WALCKENAER. Ecoulement de la vapeur. — Accidents d'appareils à vapeur en 1904. — Accidents dans les mines et carrières. — Industrie minérale de la Belgique. — *1906, N. 1-2.* Sources thermales. — ARON. Industrie des schistes bitumineux. — LODIN. Elimination du soufre des produits sidérurgiques. — CHESNEAU. Analyse minérale. — Industrie minérale de la Bavière. — Législation étrangère.

Bollettino della Società aeronautica italiana, Roma. *Anno 2, N. 11-12. Anno 3, N. 1-2.*

Elettricista (L'), Roma. *1906, N. 7-8.* Motori monofasi per trazione sistema Finzi. — Trazione elettrica in Italia. — Impianto idroelettrico del Caffaro. — Trasmissione di energia con la corrente continua. — Avvenire industriale del centro dell'Africa. — LANINO. Problema ferroviario di Milano. — ANNOVAZZI. Lampada a vapore di mercurio. — Filovia Spezia-Portovenere. — REVESSI. L'insegnamento tecnico superiore.

Politecnico (Il), Milano. *Febbrajo 1906.* Impianti idroelettrici di Trezzo sull'Adda e di Boffarola-Ticino. — SANT'AMBROGIO. Le catene dell'antica Porta Vercellina presso il castello di Milano. — Ponte Vitt. Em. sul Tevere. — BARZANÒ. Politecnico a Torino.

Rivista di artiglieria e genio, Roma. *Marzo 1906.* MONTÙ. Alessandro Bessolo, ideatore dell'utilizzazione delle forze naturali per mezzo dell'elettricità e della trazione elettrica. — PALUMBO. Nomografia. — Ruote elastiche. — GIANNITRAPANI. La guerra russo-giapponese.

Agricoltura, Industria, Commercio.

Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. *Serie 5, Vol. 3, N. 1.* PICCIOLI. Legname di farnia e di rovere. — PEGLION. Terreni salsi della bassa valle del Po. — D'ANCONA. Produzione del latte in pianura fiorentina. — DALLA VOLTA. L'impe-

rialismo americano. — MANICARDI. Arature a trazione polispastica. — PASSERINI. Olivi trattati con poltiglia cupro-calcica. — Peronospora della vite. — Produttività del grano ed epoca di sementa.

Bullettino dell'agricoltura, Milano. *1906, N. 14-17.*

List (Monthly) of publications of the Un. St. departement of agriculture, Washington. *Febbraio-marzo 1906.*

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia e del Comizio agrario di Conegliano. *1906, N. 7-8.* BUCCI. Concimazione del gelso. — SANNINO. Filtro a tela. Maturazione artificiale di uve. — MANCEAU. Vini da viti attaccate dalla peronospora. Grassume. — STRACCALI. Allevamento del bestiame.

Statistica industriale. Riassunto delle notizie sulle condizioni industriali del Regno. *N. 3.*

Economia, Sociologia, Politica.

Bollettino del Collegio dei ragionieri in Milano. *N. 62.* GIUSSANI. Fallimento. Albo dei periti industriali e commerciali. — MASETTI. Teorica personalistica e partita doppia. — COVA. Contabilità finanziaria ed opere pie. — ROTA. Ragioneria nelle aziende industriali.

Journal (The economic), Londra. *N. 61.* MEREDITH. Protection of infant industries. — PRICE. Economic history. — SHAW. The « Treasury order book ». — ANDREADES. Currant crisis in Greece. — EDGEWORTH. Urban land values.

Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie, Roma. *N. 160.* CAPPELLAZZI. Suffragio universale. — DI SUNI. Contratti agrari e agricoltura in prov. di Sassari. — CARANO-DONVITO. Condizioni economiche e demografiche delle Puglie.

Scienza (La) sociale, Napoli. *Anno 7, N. 2.* COSENTINI. La filosofia della rivoluzione. — HÉBERT. Problème religieux. — GILL. Organizzazione del lavoro come forza politica.

Statistica degli scioperi, Roma. *1902-1903.*

Giurisprudenza.

GIUSSANI. Precursori italiani dell'attuale Corte di cassazione.

Circolo (Il) giuridico. Palermo. *N. 435.* LIOTTA. Giurisdizione volontaria nel diritto internazionale privato. — NOTO-SARDEGNA. Mandato speciale a sottoscrivere cambiali.

Statistica.

Bollettino statistico mensile della città di Milano. *Febbrajo 1906.*

Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Aires. *Gennajo 1906.*

Geografia.

Bollettino della Società geografica italiana, Roma. *Aprile 1906.* ALMAGIÀ. Oceanografia. — LOISEAU. Da Parigi a Belgrado per l'Italia. — REVELLI. Il Runssòro (Ruvenzori).

Globe (Le), journal géographique, Ginevra. *Vol. 45, Bull. N. 1.*

Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden. *Vol. 6.*

Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha. *Vol. 52, N. 2.* HOEK und STEINMANN. Anden von Bolivien. — HAFFNER. Thermische Anomalien auf der Erdoberfläche.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Dresden. *1906, N. 1.* ABENDROTH. Gezeitenforschung. — BECK. Eine Fahrt nach Südafrika.

Storia, Biografia.

MARINONI. Lady Montagu Wortley.

Archivio storico lombardo, Milano. *Serie 4, N. 9.* BISCARO. Gli avvocati dell'arcivescovo di Milano. — DECIO. Stemma dell'Ospedale maggiore di Milano. — CHIATTONE. Federico Confalonieri. — GALLI. Iscrizione olgiatese del 1127. — NOVATI. Niccolò Spinelli di Napoli e l'elezione d'un vescovo mantovano. Cattura di Bernabò Visconti. — BONELLI. Cartello di sfida del primo cinquecento.

Archivio storico per la Sicilia orientale, Catania. *Anno 3, N. 1.* CICCAGLIONE. Comunione dei beni fra coniugi in Sicilia. — SORRENTINO. Cattedra d'istituzioni giustinianee in Catania. — VERDIRAME. Istituzioni sociali e politiche della Sicilia orientale. — CASAGRANDI. Risurrezione della Catania religiosa dopo il terremoto del 1693. — SAVY-LOPEZ. Visio Pauli. — MEZZACASA. Onomastica sicula preellenica. — ORSI. Numismatica siceliota. — MARLETTA. Pietro da Eboli è Pietro Ansolino?

Atti e memorie della r. Deputazione di storia patria per le provincie delle Marche, Ancona. *Serie 2, Vol. 2, N. 4.* ALOISI. Liber constitutionum Sancte Matris Ecclesie. — FOSSATI. Galeazzo Maria Sforza, Federico d'Urbino, e l'assedio di Rimini.

Bollettino della Società pavese di storia patria. *Marzo 1906.* ROTA. Reazione cattolica a Milano. — CAVAGNA SANGIULIANI. L'oratorio del Lago dei Porzii. — CHIRI. Breve della mercanzia dei mercanti di Pavia. — ROSSI. Matrimonio di Sante Bentivoglio con Ginevra Sforza.

Archeologia.

Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde, Zurigo. *Vol. 7, N. 4.* HEIERLI. Grabhügel von Unter-Lunkhofen (Aargau). — HERBIG. Keltoligurische Inschriften aus Giubiasco. — ECKINGER. Töpferstem-

pel aus Vindonissa. — NAEF. L'église de Romainmotier (Vaud). — HÄNE. Langspiess in der Schweiz. — WARTMANN. Schweizerische Glasgemälde in Ausland.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Notizie degli scavi. *1095*, *N. 10-12*.

Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich. *N. 70*. LEHMANN. Glasmalerei in Schweiz.

Letteratura.

CANNA. Nozze Zacco-Ferraro.

Istruzione.

PAVESI. Un'altra pagina di storia dell'università pavese.

Annuario della r. Università di Pisa. *1905-1906*. ZANICHELLI. Il sistema rappresentativo nella storia del risorgimento italiano.

Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. *1906*, *N. 13-16*.

Filosofia.

Rivista di opere di filosofia scientifica, Genova-Bologna. *Vol. 21-22*.

Religione.

Litteraturzeitung (Theologische), Lipsia, *1906*, *N. 5-7*.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(MAGGIO 1906)

Bibliografia.

Aanwinsten van de Bibliothek (Nederlansche Dierkundige Vereeniging). *1904.*

Archiginnasio (L'), bullettino della Biblioteca comunale di Bologna. *Anno 1, N. 2.* SORBELLI. Manoscritti Landoni. — ROCCHI. Lettere di Gianpietro Zanetti.

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. *Aprile 1906.*

Bollettino mensile della Società cattolica italiana per gli studi scientifici, Pisa. *1906, N. 3-4.*

Bulletin of the New York State library, Albany. *N. 85-86.*

Katalog der Bibliotek der kaiserlichen leopoldinisch-carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher, Halle. *Vol. 3, N. 1.*

Report on the New York State library, Albany. *1903.*

Atti accademici, Riviste generali.

Anales de la Academia Mexicana de ciencias exactas, físicas y naturales. *Vol. 1, N. 1-2.* ANGUIANO. Comparadores. — URBINA. Ayotli de Hernández, ó calabazas indígenas.

Annales de la Faculté des sciences de l'Université de Toulouse. *Vol. 7, N. 3.* POMPÉIU. Continuité des fonctions de variables complexes. — CARRIÈRE. Deformations de l'alliage eutectique plomb-étain et métaux visqueux.

Archives des sciences physiques et naturelles, Ginevra. *Aprile 1906.* DUFOUR. Conductibilité de l'air dans les locaux habités. — CANTONI. Oxalates alcalino-terreux. — BERNOUD. Récupération des chûtes d'eau. WŒIKOF. Limnologie physique. — BRIQUET. Jean-Marc-Antoine Thury.

Archives du Musée Teyler, Harlem. *Serie 3, Vol. 9, N. 3.* BRUYNING.

Valeur boulangère du froment. — VAN LAAR. Mélange de deux liquides. Equation d'état.

Ateneo (L') Veneto, Venezia. *Marzo-aprile 1906*. FILIPPINI. La donna nei *Promessi Sposi*. — RE. Antonio Benivieni, poeta tragico. — ORLANDINI. Il veneto magistrato delle acque. — FINZI. Statuti di Sassari.

Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. *Vol. 65, N. 6.* BRUGI. Studi di diritto romano. — PAZIENTI. Medicamenti pari. — PAJETTA. Perfosfato potassico e soluzioni saline. — TRUFFI. Adulterazione del pepe nero. — TODESCO. Latino volgare degli agrimensori romani. — VICENTINI. Il microsismografo di Manilla ed il terremoto di Calabria.

Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. *Vol. 41, N. 8-10.* ROCCATI. Rodonite delle valli di Lanzo. Microgranito del Colle Brocan. BARBIERI. Espressioni di Halmert e di Pizzetti pel potenziale di gravità. — MORERA. Attrazione degli strati ellissoidali e funzioni armoniche ellissoidali. — GIACOSA. Pietro (Ansolino) da Eboli e la Scuola di Salerno. — NEGRI. Flora briologica della penisola Sorrentina. — BOGGIO. Deformazione di una sfera elastica isotropa. — PONZIO. 1,2-dinitrosonaftalina. — ALLIEVO. « L'educazione di sè stesso » di J. S. Blackie. — BIADEGO. Il palazzo dei Lavezola e M. Sanmicheli.

Augusta Perusia; rivista di topografia, arte e costume dell'Umbria, Perugia. *Anno I, N. 4-5.* TRABALZA. Giuseppe Mazzatinti. — URBINI. Eusebio di San Giorgio. — ZANIBONI. Il Goethe nell'Umbria. — SALZA. Vittoria Accoramboni e Cesare Caporali. — LANZI. Il convento dell'Eremita presso Cesi. — CENCI. Gubbio.

Bulletin de l'Académie r. de Belgique. *1905, N. 6-12.* CUMONT. Destruction de Nicopolis. — BRANTS. Sémitisme à Amsterdam. — MONCHAMP. Réunions conciliaires en Gaule, en 346. — MARCHAL. L'ancien palais de Bruxelles. — BRANTS. Salaire usuraire. — VANDERKINDERE. Politique communale de Philippe d'Alsace. — WILLEMS. Les Athéniens à l'Ecclésie. — WILMOTTE. Dictionnaire des patois romands et wallons. — GEVAERT. L'exécution musicale. — MICHEELS et DE HEEN. Eau distillée et cultures aqueuses. — OECHSNER DE CONINCK. Acides crotonique et isocrotonique. Solubilité de quelques sels dans le glycol. — KAISIN. Cristaux de méthylal isopropylique tetrachloré symétrique. — SPRING. Nuances vertes des eaux et incompatibilité de certains composés en leurs milieu. — MICHEELS et DE HEEN. Solutions colloïdales d'étain et graines en germination. Action excitatrice exércée par les courants sur la germination. — CESÀRO. Crocoïse et mélinose cristallisées. Formes nouvelles dans la linarite et la mélinose. — SMEDTS. Polarisation produite par le passage du courant électrique dans la flamme. — HENRY. Etat moléculaire de l'eau. — MICHEELS et DE HEEN. Electrode et graines en germination. — PLATEAU. Rapports entre les insectes et les fleurs. VAN DER MENSBRUGGHE. Augmentatiou brusque de vitesse d'une

masse liquide. — CESÀRO. Formules de la trigonométrie sphérique. ARCTOWSKI. Vitesse du vent à Uccle. — VANDEVELDE et WASTEELS. Substitution métallique. — OECHSNER DE CONINCK. Acide pyruvique. Action de la lumière sur la solution de sulfate uranique dans le glycol. HENRY. Fonction alcool. — VAN DER MENSBRUGGHE. Menisques capillaires. — TERBY. Aurore boréale et perséides. — DAELS. Isodyppnopinacoline. — OECHSER DE CONINCK et CHAUVENET. Sélénium. — PELSENEER. Animaux d'eau douce. — DE HEEN. Théories hybrides modernes.

Bulletin of the Chicago Academy of science. *Vol. 2, N. 3-5.* BAKER. Digitations of the mantle in physa. Limnaea. Mollusca: gastropoda. — CROOK. Mineralogy.

Bulletin of the philosophical Society of Washington. *Vol. 14, pag. 277-316.* Obituary notices.

Bulletin of the University of Montana. *N. 25-26.*

Circulars (John Hopkins University), Baltimora. *1905, N. 3-7.* JONES. Paleozoic ostracods from Maryland. — GLASER. Growth of oysters. ANDREWS. Sperm-receptacle of cambarus. — COKER. Orthogenetic variation in chelonia. — GRAVE. Tentacle reflex in cucumaria pulcherrima. — JOHNSON. Piperales. — SHREVE. Sarracenia purpurea. — LEWIS. Phytolacca decandra. — WRIGHT. Slavery in the Bahama Islands. — CHITWOOD. Justice in Colonial Virginia. — BOND. State government in Maryland. — WAGSTAFF. Secession in North Carolina. — FREEMAN. Parties in the Virginia convention of 1861. — HILDT. United States and Russia. — KAYE. English administration under Lord Clarendon. — BARNETT. Typographical Union. — KENNEDY. Disability insurance in the railway brotherhoods. — HILBERT. Adjustment of wages in the foundry trade. — KIRK. National trade councils. — BLUM. Machinery in the stone cutting industry. — GLOCKER. Meat cutters' and Butchers' Union. — BUCKLER. Minimum wage in the machinists' Union. — MOTLEY. Apprendiceship ratio in the iron molding industry. — BAGGE. Boot and shoeworkers' union stamp. — SAKOLSKI. Trade Union revenue. — HALL. Insurance.

Collections (Smithsonian miscellaneous), Washington. *N. 1444.* ALDRICH. North American diptera. — *N. 1571.* Literature of indium. — *N. 1574.* MASCHA. Wing feathers. — GILL. Tarpon and Lady fish. — TRUE. Fossil sea lion from the miocene of Oregon. — MANN. Diatoms. — OBERHOLSER. Nomenclature of birds. — MCPIKE. Halley's comet. — WHITE. North American Unionidae. — HRDLICKA. Brin weight in vertebrates. — *N. 1559.* FOWLE. Solar radiation measures. — BARTSCH. New Philippine landshell. — MAXON. Polypodium from Jamaica. — HOLMES. American archaeology. — STEJNEGER. Cinclus. — RICHMOND. New swiftet from Borneo. — DALL. Land and water skells from Bahamas. — SHERZER. Canadian rockies and selkirks. — SMILLIE. Photographing on wood for photo-engrawing. — GILL. Angler. — *N. 1584.* MADDREN. Mammoth and other fossil remains in Alaska.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres, Parigi. *Gennaio-febbraio 1906*. DELATTRE. Grand sarcophage dans les nécropoles puniques de Carthage. — NAVILLE. Dieu de l'oasis de Jupiter Ammon. — POTTIER. Travaux de la fondation Piot. — HEUZEY. Les dieux à turban sur les cylindres chaldéens. — DELATTRE. Nécropole punique à Utique. — CUMONT. Mystère de Sabazius et judaïsme. — ESPÉRANDIEU. Sondages pratiqués sur le mont Auxois.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, Parigi. *Vol. 142*, N. *19*. LŒWY. Découverte de mouvements propres d'étoiles. — DESLANDRES. Atmosphère solaire. — BOUVIER. Nidification des abeilles à l'air libre. — LACROIX. Conglomérats des explosions vulcaniennes du Vésuve. — HEUZEY. Synthèse du pentaméthyl-éthanol. — METCHNIKOFF. Blanchiment hivernal des poils et des plumes. — BUHL. Généralisation des séries trigonométriques. — SCHLESINGER. Séries asymptotiques. — JOUGUET. Accélération des ondes de choc sphériques. — BLONDEL. Transmission des courants alternatifs sur une longue ligne. MESLIN. Interférences produites par un réseau limitant une lame mince. MATIGNON et TRANNOY. Action du gaz ammoniac sur le chlorure de néodyme anhydre. — BOULOUCH. Sulfures de phosphore. — GUILLET. Laitons spéciaux. — MOUNEYRAT. Recherche et dosage de petites quantités de fer. — SEYEWETZ et BLOCH. Obtention des sulfamates aromatiques par réduction des dérivés nitrés avec l'hydrosulfite de soude. — CIRERA. Mouvement microsismique important.

N. 20. GUYOU. Effet singulier du frottement. — VIEILLE et LIOUVILLE. Influence des vitesses sur la loi de déformation des métaux. — D'ARSONVAL et BORDAS. Basses températures et analyse chimique. — MAQUENNE et ROUX. Saccharification diastasique. — LAVERAN. Virus de trypanosomiase humaine. — HATON DE LA GOUPILLIÈRE. Centres de gravité de systèmes discontinus. — HENRY Nouvel octane. — DE WATTEVILLE. Spectroscopie des corps phosphorescents. — DEVAUX-CHARBONNEL. Décharge d'un condensateur. — BOIZARD. Conductibilité du sulfate d'ammoniaque dans les mélanges d'acide sulfurique et d'eau. — BLANC. Synthèse totale de dérivés du camphre. — BOUVEAULT et CHEREAU. L'α-chlorocyclohexanone. — BLAISE et BAGARD. Stéréoisomérie dans le groupe des acides non saturés $\alpha\beta$-acycliques. — DUBARD. Mascarenhasia. — FRIEDEL. Organe vert dépourvu de pouvoir assimilateur. — DE WILDEMAN. Maladies du caféier au Congo indépendant. — JANET. Muscles vibrateurs du vol chez les fourmis. LÉGER. Myxosporidie de la tanche commune. — LEVADITI. Spirille de la fièvre récurrente africaine de l'homme. — VALLÉE. Tuberculose. — DE LAMOTHE. Terrasses de la vallée du Rhône en aval de Lyon. — HAUG. Relations tectoniques et stratigraphiques de la Sicile et de la Tunisie. — LUGEON et ARGAND. La racine de la nappe sicilienne et l'arc de charriage de la Calabre. — PORTIER et RICHARD. Prélèvement de l'eau de mer destiné aux études bactériologiques. — MAILLET. Grandes crues de saison froide dans les bassins de la Seine

et de la Loire. — DIENERT. Minéralisation des eaux souterraines. — MARTEL et VAN DEN BROECK. Abîmes des Abannets, de Nismes (Belgique).

N. 21. AMAGAT. Discontinuité des chaleurs spécifiques à saturation et courbes de Thomson. — CHAUVEAU. Actions dynamiques du muscle. HATON DE LA GOUPILLIÈRE. Lieux géométriques de centres de gravité. — CALMETTE, GUÉRIN et DÉLÉARDE. Adénopathies trachéo-bronchiques tuberculeuses. — COLIN. Travaux géodésiques et magnétiques aux environs de Tananarive — BERGET. Collimateur magnétique permettant de transformer une jumelle en instrument de relèvement. — BECQUEREL. Variations des bandes d'absorption des cristaux dans un champ magnétique et polarisation rotatoire magnétique. — PÉLABON. Sulfures, séléniures et tellurures d'étain. — RENGADE. Oxydation directe du cæsium et propriétés du peroxyde de cæsium. — AUGER. Préparation de quelques dérivés organiques de l'arsenic. — FREUNDLER. Transformation des azoïques orthocarboxylés en dérivés *c*-oxyindazyliques. — MOUREU. Gaz des sources thermales. — GOY. Elasticité des tissus organiques. — DOYON. MOREL et KAREFF. Régénérateur de la fibrine. — FOUARD. Réaction de type oxydasique présentée par les composés hologénés des terres rares. — GATINE-GRUZEWSKA. Action de l'adrénaline sur la teneur du muscle en glycogène. — SEGUIN. Identité d'hemipygus tuberculosus et d'hemicidaris crenularis.

Handlingar (K. Svenska Vetenskapsakademiens), Stoccolma. *Vol. 40, N. 2-3.* SYLVEN. Dicotyledonen. — SWENANDER. Harpun- Kastpil- och Lansspetsar från Väst-Grönland.

Journal (The american) of science, New Haven. *N. 125.* TROWBRIDGE. A telephone relay. — MALLET. Stony meteorite from Coon Butte, Arizona. — MERRILL. Stony meteorite from Modoc, Scott County, Kansas. — WRIGHT. Determination of the feldspars by means of their refractive indices. — SCHALLER. Siderite and barite from Maryland. BALL. Pre-cambrian rocks of the Georgetown Quadrangle, Colorado. GORDON and GRATON. Lower paleozoic formations in New Mexico.

Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse. *Serie 10, Vol. 5.* MAILLET. Dernier théorème de Fermat. ROUQUET. Courbes de Bertrand. — CAMICHEL. Fluorescence. — JUPPONT. Terminologie. Grandeurs mathématiques. — MARIE. Cancer et rayons *x*. — BAILLAUD. Recherches astronomiques au Pic-du-Midi. FRÉBAULT. Hydrogenation du benzonitrile et du paratolunitrile. — FRÉBAULT et ALOY. Acide picramique. — FABRE. Nouveaux microscopes. — CLOS. Aubier phosphorescent chez un mérisier. — GARRIGOU. Appareil à distillation pour eaux minérales. vins et alcools. — DUMÉRIL. Idées pédagogiques de Goldsmith. — LÉCRIVAIN. Denonciateurs dans le droit grec. — LAPIERRE. Les lanternistes. — HALLBERG. La réforme de l'éducation. — DE SANTI. Le mystère du Temple. — MONTGAILHARD. L'art à Toulouse. — DUMAS. Règlementation industrielle sous Colbert. — MASSIP. Variations du climat de Toulouse. — CARTAILHAC. Gravures paléolithiques mal comprises.

Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles lettres de Caen. *1905*. CHAUVET. Les bêtes parlent-elles? — PRENTOUD. L'étudiant à Caen au 16e siècle. — TESSIER. Relations anglo-françaises au temps de Louis-Philippe; l'élection du roi des Belges. — CHARENCEY. L'autre vie: Mexicains et Buddhistes. — POUTHAS. Le College r. de Caen et l'abbé Daniel. — PÉLISSIER. Lettres de G. Cuper. — HETTIER. Lettre de Voltaire. — VANEL. La ville de Caen en 1763, par Du Portal.

Memoirs and Proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. *Vol. 50*, *N. 2*. JENKINSON. Germinal layers. — ALLAN. Battack printing in Java. — SIDEBOTTOM. Foraminifera from the coast of the island of Delos.

Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate, Messico. *Vol. 13*, *N. 9-10*. MENA. Explotations archéologiques. — LOZANO Y CASTRO. Eau minérale de Ojocaliente, Zacatecas. — MIRANDA Y MARRAN. Erreur chronologique — SÁNCHEZ. Rayons de la sphère osculatrice. — CAPILLA. Mine de mercure « La Guadalupana. — DEL CAMPO. Cas de diphthérie. — VERGARA LOPE. Ectocardie congénitale. — *Vol. 21*, *N. 1-8*. GARCÍA CONDE. Azimut astronomique. — RENAUDET. Plasmologie. — VILLARELLO. Amalgamation mexicaine. ALVAREZ. Enseignement du dessin. — BURCKHARDT. Masses éruptives et formation des montagnes. — LAGUERENNE. Travail statique des rails. — MORENO Y ANDA. Nuages mammato-cumulus dans la vallée de Mexico. — VERGARA. Sexe et eriminalité dans l'Etat de Puebla. — CONZATTI. Orchidées mexicaines. — VILLAFANA. Etançonnement des puits verticaux. — BALAREZO. Mines de Guanajuato. — DIAZ. Alto-stratus. — MORENO Y ANDA. Déclinaison magnétique avec instruments inassortis. — MONCADA. Le ver de la fruite.

Memorie scientifiche della Università imperiale di Kasan (in russo). *Vol. 72, N. 9-10*.

Nature; a weekly illustrated journal of science, Londra. *N. 1905-1908*.

Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of science, Halifax. *Vol. 11, N. 1*. POOLE. Is there coal beneath Prince Edward Island? — GILPIN. Nova Scotian coals. — WOODMAN. Geology of Moose river Gold district, Halifax. — GILPIN. The Mira Grant, Cape Breton Co. — ROSS. Solutions of hydroxylamine and its salts. — GATES. Middleton Fungi. — MACKAY. Fungi of Nova Scotia. Phenological observations in Nova Scotia and Canada. — BANCROFT. Iceborne sediments in Minas basin.

Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. *Volume 57*, *N. 1-2*. HARSHBERGER. North American plant distribution. JOHNSON. Invertebrate cretaceous fossils. — REHN and MORGAN. Orthoptera of south and Central Florida. Acrididae of Costa Rica. — FOWLER. Scombroids. Arctic fishes. Fishes from Borneo. — CRAWLEY. Movements of gregarines. — PISLBRY. Japanese marine mollusca. Mollusca of the Southwestern States. Mollusca of Flint and Caroline

Islands. Hawaiian achatinellidae and endodontidae. Hawaiian cerithiidae. — PHILLIPS. Compound eye of the honey bee. — CRAWLEY. Cœlosporidium blatellae. — MONTGOMERY. Spermatogenesis of syrbula and lycosa. — BROWN. Specific characters. — MOORE. Sea-mouse from Eastern Massachusetts. — Marine oligochaeta of New England. Polychaeta from the North Pacific. Pseudopotamilla from the Pacific coast of North America. — CROSBY. Erigoneæ of North America. — SMITH. Senility among gastropods. — RATHBUN. Commensal crab.

Proceedings of the American Academy of arts and sciences, Boston. *Vol. 40, N. 24.* — *Vol. 41, N. 1-13.* RICHARDS, FORBES and HENDERSON. Calorimetry. — HALL. Thermal and electrical effects in soft iron. — TABER. Scalar functions of hypercomplex numbers. — BAXTER. Atomic weight of iodine. — MABERY and QUAYLE. Canadian petroleum. — RICHARDS and MARK. Thermal expansion of hydrogen and carbon dioxide under constant pressure. — JONES. Zexmenia. — BRACKET. Temporal clauses in Herodotus. — GREENMAN. Spermatophytes. — ROBINSON. American eupatorieae. — KENT. Spectra of titanium, zinc, and iron. — THAXTER. Laboulbeniaceae. — MORLEY and MILLER. Fitzgerald-Lorentz effect. — BLACKMANN. Spermatogenesis of the myriapods.

Proceedings of the American philosophical Society, Filadelfia. *N. 179.* METZGER. The Filipino; his customs and character. — MATHEYS. Aborigenes of Western Australia. — OLIVER. Perception of color. — HAUPT. Emancipation of the waterways. — KRAEMER. Copper foil and intestinal organisms. — WILEY. Preservatives and metabolism. MATTHEW. Osteology of sinopa. — SINCLAIR. Marsupial fauna of the Santa Cruz beds. — LAMBERT. The straight line concept. — *N. 180.* ORTMANN. Cambarus. — KOLLOCK and SMITH. Columbium and Tantalum. Rotating anode and mercury cathode in electro-analysis. — DALLAS. Trades-monsoon area. — McCLELLAN. Falling plate oscillograph as a phase meter. — HALL and SMITH. Columbium.

Proceedings of the Cambridge philosophical Society. *Vol. 13, N. 5.* SEARLE. Expansion of a gas into a vacuum and specific heat at constant pressure for gases. — PEAKE. Instrument for illustrating the magnetic properties of iron. — DOUGLAS RUDGE. Action of radium and other salts on gelatin. — BURTON and PHILLIPS. Susceptibility of iron in colloidal solution. — BEVAN. Action of excess of water on monochloracetic acid. — CAMPBELL. Radio-activity of metals and their salts. — LABY and CARSE. Velocity and volume of the ions of certain organic acids and bases. — RICHMOND. Reduction of the general ternary quintic to Hilbert's canonical form. — FENTON. Indicator for strong acids and bases. — SEWARD. Cycads. — BIFFEN. Hybridisation of barleys. — McDOWALL. Maiotic phenomena in the eggs of the hermaphrodite angiostomum nigrovenosum. — RUHEMANN. Action of acidchlorides of acetylenic acids on ketonic compounds. Dihydrotetrazines. — THOMSON. Widening of lines in spectra. Secondary Röntgen radiation.

Proceedings (The scientific) of the R. Dublin Society. *Vol. 11, N. 8-9.* Barret. Entoptic vision. — Young. Vapour-pressure of a pure liquid at constant temperature.

Proceedings of the R. Irish Academy, Dublino. *Vol. 26, B, 3.* Marsden. Relation between temperature and rainfall and the spread of scarlatina, measles, and typhoid fever.

Proceedings of the Royal Society, Londra. *A, 518-519.* Shaw. Electrical measuring machine for engineering gauges and other bodies. — Milne. Recent advances in seismology. — Bousfield. Jonic size and aqueous solutions. — Chree. Atmospheric electric potential results at Kew. Hopkinson. Explosions of coal-gas and air. — Marconi. Direction of the radiation of electric waves. — Darwin. Liquid satellite. — Trouton. Viscous traction and viscosity. — Dines. Vertical temperature gradients on the west coast of Scotland and at Oxshott, Surrey. — Niven. Ellipsoidal harmonics. — Lockyer. Observations of stars made in some British stone circles. — Strutt. Distribution of radium in the earth's crust, and earth's internal heat. — Rayleigh. Dilatational stability of the earth. — *B, 520.* Hall and Morison. Silice and nutrition of cereals. — Sherrington. Innervation of antagonistic muscles. — Shearer. Cell comunication between blastomeres. — Lane, Claypon and Starling. Growth and activity of the mammary glands.

Proceedings of the R. Society of Edinburgh. *Vol. 26, N. 1-2.* Fawsitt. Electrical measurements on metals. — Ewart. Tarpan and horses. — Marshall. The horse in Norway. — Russell. Electric oscillations and magnetic properties of iron. — Maclagan-Wedderburn. Hypercomplex numbers. — Muir. Library aids to mathematical researchs. — Dollo. Bathydraco Scotiae. — Halm. Spectroheliometer. Watson. Effects of varying diets upon growth and nutrition.

Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. *Cl. di scienze, N. 28.* Del Campana. Fossili del giura superiore dei Sette Comuni (Vicenza).

Publications of the Carnegie Institution, Washington. *N. 8.* Farlow. North American fungi. — *N. 9.* Mathematical works of G. W. Hill. *N. 27.* Smith. Bacteria in relation to plant diseases. — *N. 31.* Day, Allen, Idding and Becker. Feldspars. — *N. 35.* Coblentz. Infra-red spectra. — *N. 36.* Stevens. Spermatogenesis. — *N. 37.* Harper. Sexual reproduction and the organisation of the nucleus in certain mildews. — *N. 41.* Dorsey. Traditions of the Caddo.

Publications of the University of California, Berkeley. *Botanica. Volume 2, N. 3-6.* Setchell. Limu., Post-embryonal stages of the laminariaceae. Regeneration amon kelps. — Gardner. Ascomycoetus fungi. — *Fisiologia. Vol. 2, N. 10-16.* McCallum. Haemolysis. Action of pilocarpine and atropin on the flow of urine. Hemoglobinuria. — Loeb. Artificial parthenogenesis. Artificial membrane-formation and chemical fertilization in a starfish. — Snyder. Temperature and

cardiac contraction. — *Geologia. Vol. 4, N. 2-10.* Merriam. Primi-
tive ichthyosaurian limb from Nevada. New Sabre-tooth from Cali-
fornia. — Osmont. Coast ranges North of the Bay of San Francisco.
Arcas of the California neocene. — Weaver. Palaentology of the Mar-
tinez Group. — Sinclair. Rodents and ungulates from the John day se-
ries. New mammalia from the quaternary caves of California. — Fur-
long. Preptoceras, a new ungulate from Samwel cave, Cal. — Reid.
Comstock lode. — *Archeologia, etnologia ed antropologia, Vol. 3.* God-
dard. Hupa language.

Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. *Cl. di lett. 1905, N. 11-12.*
Brouwer. Francesco A. Astore, patriota napolitano. — Paoletti.
Cecco d'Ascoli. — Monaci. Mirabilia Romae. — Halbherr. Scavi
di Creta. — Bellini. Kumārasambhava. — Comparetti. Frammento
di papiro greco. — Quagliati e Ridola. Necropoli di Timmari.

Report of the r. Society of literature and list of fellows, Londra.
1906.

Resoconti delle tornate della r. Accademia Peloritana, Messina. *Gen-
naio-marzo 1906.* Tricomi-Allegra. Fibre radicolari del facciale.
Connessioni centrali dirette del nervo acustico. — Vinci. Acido sali-
cilico nei tessuti e nei liquidi organici. — Contini. Estasiometro a
flessione. Distillatore di mercurio. Pompe a mercurio.

Revista do Centro de sciencias, letras e artes de Campinas (Brasile).
N. 9.

Revue des Pyrénées, Tolosa. *1905, N. 3-4.* Guy. Jean Marot. — Car-
tailhac. Le Périgord préhistorique. — Desdevizes du Dezert. Lit-
térature catalane. — Jaël de Romano. L'amoureuse. — Perroud,
Hortense Allart. Symphonie d'Avril; poésies. — Jammes. Faune
quaternaire des Pyrénées. — Schneider. La Villa d'Este a Tivoli.
Calvet. Saint Vincent de Paul réformateur. — Braunschvig. La
coquetterie. — Peyre. Artistes Toulousains: Falguière. — Jeanroy.
Le couard chevalier. — Dubois. Le chemin d'Angoisse. — Caubet.
Études médicales. — Desazars. Histoire graphique.

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali, Pavia. *N. 77.* Mez-
zetti. Planetoide Eros e parallasse solare. — Toniolo. Eruzione del
Vesuvio. — Andreini. Orologi solari.

Rivista d'Italia, Roma. *Maggio 1906.* Arcoleo. Spostati. — Shaw.
L'uomo del destino, commedia. — Tamburini. Psichiatria moderna.
Riccio. Viabilità nel Mezzogiorno. — Roncagli. Difesa nell'Adria-
tico. — Galante. Licinus tonsor, poemetto. — Visconti. Esperion,
versi. — Malaguzzi-Valeri. Artiglieria da campagna.

Rivista ligure di scienze lettere ed arti. *1906, N. 2.* Pastore. Mac-
chine logiche. — Bustico. Istruzione obbligatoria. — Garello. Pa-
rabasi della virtù.

Rivista scientifico industriale, Firenze. *1906, N. 7.*

**Schriften der physikalisch-œkonomischen Geselschaft zu Königsberg
i. P.** *Vol. 46.* Schellwien. Geologische Bilder der samländischen
Küste. — Hilbert. Preussische Molluskenfauna.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques, Parigi. *Maggio 1906*. LEVASSEUR. Doctrines economiques et socialistes en France. — MONOD. Michelet en 1871. — D'HAUSSONVILLE. Orphelins indigents. — D'EICHTHAL. Les richesses.

Sitzungsberichte der k. Preuss. Akad. der Wiss., Berlin. *1906, 1-22*. WALDEYER. Gehirne südwestafricanischer Völker. — KOENIGSBERGER. Maxwell'sche Gleichungen. — BAUR. Infektiöse Chlorose der Malvaceen. — SCHOTTKY. Picard'scher Satz und Borel'sche Ungleichungen. — VON WILAMOWITZ-MOELLENDORFF. Panionion. Jonische Wanderung. — MERTENS. Gestalt der Wurzeln einer Klasse auflösbarer Gleichungen, deren Grad eine Primzahlpotenz ist. — GOLTZ. Unbekannte Fragmente altchristlicher Gemeindeordnungen. — GROETHUYSEN. Ein Brief Kants. — SCHUR. Arithmetische Untersuchungen über endliche Gruppen linearer Substitutionen. — FROBENIUS und SCHUR. Reelle Darstellungen der endlichen Gruppen. Aequivalenz der Gruppen linearer Substitutionen. — VAN'T HOFF, FARUP und D'ANS. Oceanische Salzablagerungen. — SCHULZE. Anatomie der Säugethierlungen. — WIEGAND. Ausgrabungen in Milet. — LANDOLT. Gesammtgewicht chemisch sich umsetzender Körper. — MÖBIUS. Können die Thiere Schönheit wahrnehmen und empfinden? — LANDAU. Nichtverschwinden einer Dirichlet'schen Reihe. — BAUMHAUER. Regelmässige Verwachsung von Rutil und Eisenglanz. — VOGEL. Spiegelteleskope mit relativ kurzer Brennweite. — SETHE. Aegyptische Expedition nach dem Libanon im 15. Jahrhundert v. Chr. — FISCHER und RASKE. Stereochemie der 2.5-Diketopiperazine. — EBERHARD. Terbiumpräparate. — KLEMM. Gneisse und metamorphe Schiefergesteine der Tessiner Alpen. — BERGT. Gabbromassiv im bayrisch-böhmischen Grenzgebirge. — MUNK. Functionen des Kleinhirns.

Transactions of the Academy of sciences of St. Louis. *Vol. 14, N. 7-8*. BUSH. The Texas tradescantias. — *Vol. 15, N. 1-5*. WITTMACK. Ancient plants. — CASEY. American paederini. — BAKER. Molluscan fauna of McGregor, Jowa. — WELLER. Paraphorhynchus. — KIRCHNER. Bacteriological examination of river water.

Transactions of the Cambridge philosophical Society. *Vol. 20, N. 7-8*. CHREE. Falmout declination and horizontal force magnetographs. — PURVIS. The influence of very strong electromagnetic fields on the spark spectra of (1) vanadium and (2) platinum and iridium.

Transactions (The scientific) of the Royal Dublin Society. *Vol. 9, N. 3*. MCCLELLAND and HACKETT. Secondary radiation from compounds.

Transactions of the R. Society of literature, Londra. *Vol. 26, N. 4*. BEVAN. Religion and philosophy of Th. Carlyle. — LIGHTHALL. Franch-Canadian literature.

Matematica.

Annali di matematica, Milano. *Serie 3, Vol. 12, N. 4.* BIANCHI. Trasformazioni delle superficie applicabili sui paraboloidi. — FUBINI. Campi fondamentali di un gruppo discontinuo.

Bulletin of the American mathematical Society, New York. *Vol. 12, N. 8.* WRIGHT. Application of the theory of differential invariants to triply orthogonal systems of surfaces. — SNYDER. Surfaces generated by conics cutting a twisted quartic curve and an axis in the plane of the conic. — GLENN. Operation groups of order $p_1^{m_1\mu_1} p^{m_2\mu_2}$. CARSTENS. Definition of quaternions by independent postulates. — LENNES. Heine-Borel theorem. — YOUNG. Functions of real variables.

Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften, Lipsia. *Vol. II, 1, N. 6.* PINCHERLE. Funktionaloperationen und Gleichungen. — *Volume V, 1, N. 3.* HINRICHSEN, HAMBOCH und STUDY. Chemische Atomistik. — LIEBISCH, SCHOENFLIES und MÜGGE. Krystallographie. — *Vol. VI, 1, N. 1.* REINHAERTZ. Niedere Geodäsie. — FINSTERWALDER. Photogrammetrie.

Journal für die reine und angewandte Mathematik, Berlino. *Vol. 131, N. 1.* Drei Briefe von C. F. Gauss an Joh. von Müller. — THOMÉ. Simultane lineare Differentialgleichungen. — SCHWERING. Anwendung der elliptischen Funktionen auf eine geometrische Aufgabe. — MANDL. Zerlegung von Funktionen mehrerer Variabeln in irreduktible Faktoren. — RADOS. Diskriminante der allgemeinen Kreisteilungsgleichung. — ERMAKOFF. Équations différentielles du premier ordre ayant des multiplicateurs de la forme $(y-u_1)^{a_1}(y-u_2)^{a_2}\dots(y-u_n)^{a_n}$ — TEIXEIRA. Applications des séries ordonnées suivant les puissances du sinus.

Journal (American) of mathematics, Baltimora. *Vol. 27, N. 2-3.* CHESSIN. Differential equations. — EISENHART. Surfaces with the same spherical representation of their lines of curvature as pseudospherical surfaces. — SNYDER. Forms of sextic scroll having no rectilinear directrix. — DICKSON. Ternary modular groups. — HILL. Deduction of the power series representing a function from special values of the latter. — EPSTEEN and LEONARD. Hypercomplex number systems. — FIELD. Quintic curves for wich $P=1$. — MOORE. Quadratic spherical complex. — DICKSON. Subgroups of order a power of p in the general and special m-ary linear homogeneous groups in the $GF[p^n]$.

Scienze fisiche e chimiche.

Encyclopédie chimique. *Vol. 49.* LODIN. Metallurgie du zinc.

Rumford (The) fund of the American Academy of arts and sciences.

Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 5.* JAUMANN. Elektromagnetische Vorgänge in bewegten Medien. — SCHWEDOFF. Ballistische Theorie

der Funkenentladung. — ROHDE. Oberflächenfestigkeit bei Farbstofflösungen. — ASELMANN. Elektrizitätsträger. — REIGER. Gültigkeit des Poiseuilleschen Gesetzes. — ALGERMISSEN. Statisches Funkenpotential bei grossen Schlagweiten. Schlagweite und Spannung bei schnellen Schwingungen. — WALTER. Photographische Aufnahmen von Radiumkörnchen im eigenen Licht. Photographische Blitzaufnahmen. — WINKELMANN. Diffusion von Wasserstoff durch heisses Platin. — WEBER. Magnetisierbarkeit der Manganisalze. — REISSNER. Monozyklische Systeme und Elasticitätstheorie. — WIEBE. Beziehung des Schmelzpunktes zum Ausdehnungskoeffizienten der starren Elemente. — SCHMIDT. Erdmagnetische Elemente zu Potsdam.

Annales de l'Observatoire r. de Bruxelles. *Fisica terrestre. Vol. 3, N. 1.*

Annales de l'Observatoire météorologique du Mont Blanc, Parigi. *Vol. 6.* VALLOT. La respiration au Mont Blanc. Détermination des stations topographiques par relèvement. Carte du massif du Mont Blanc. — MOUGIN et BERNARD. Glacier de Tête-Rousse.

Annuario della Società chimica di Milano. *Vol. 12, N. 1-2.* MOLINARI e SONCINI. Studio degli olii. — CORNALBA. Maturazione dei formaggi. MENIN e DE STEFANI. Magnesia nei cementi.

Annuario publicado pelo Observatorio do Rio de Janeiro. *1905.*

Beiblätter zu den Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 8.*

Boletim mensal do Observatorio do Rio de Janeiro. *Aprile-giugno 1905.*

Bollettino della Società sismologica italiana. Modena. *Vol. 10, N. 11-12.* AGAMENNONE. Strumenti sismici. — EREDIA. Terremoti italiani 1891-1900. — GRABLOVITZ. Esplosioni vesuviane e vasca sismica d'Ischia.

Cimento (Il nuovo), Pisa. *Gennaio-febbraio 1906.* VOLTERRA. Equilibrio dei corpi elastici. — SILBERSTEIN. Sistemi non perturbati. — CARPINI. Spettro fotoelettrico del selenio. — ERCOLINI. Trazione e torsione dei fili metallici sottili. — SCARPA. Colloidi magnetici.

Contributions from the Solar observatory of the Carnegie Institution of Washington. *N. 2.* The solar observatory of the Carnegie Institution of Washington.

Journal (American chemical), Baltimora. *Vol. 33, N. 6.* ENDEMANN. Abietic acid. — JONES and BASSET. Hydrates formed by certain electrolytes in acqueous solutions. — PHELPS. Hydrazine derivatives of tetrachlorphthalic acid. — MORSE and TAYLOR. Electrical method for the combustion of organic compounds. — CURTISS. Ester of mesoxalic acid. — MONTAGNE. Pinacone-pinacolin rearrangement. — *Vol. 34, N. 1-5.* MORSE and FRAZER. Osmotic pressure and freezing-points of solutions of cane-tugar. — BAXTER and FREVERT. The titration of ferrous iron with permanganate in the presence of hydrochloric acid. — WHEELER and STATIROPOULUS. Urazole and imidothiobiazoline derivatives. — KOHLER. Reaction between unsaturated compounds and organic magnesium compounds. — WALDEN. Acid oxalates of ammonium. — FOOTE and ANDREW. Alleged double oxalates. ORNDORFF and TEEPLE. Bilirubin, the red coloring-matter of the

bile. — MABERY. Composition of petroleum. — HILL and BLACK. 4-nitro 5-pyrazolone. — BAXTER and HICKEY. Pure nitrogen from nitrous and nitric oxides and ammonia. — KOHLER and REIMER. Reaction between unsaturated compounds and organic magnesium compounds. — NOYES. Camphoric acid. — WHEELER and JAMIESON. Synthesis of iodgorgoic acid. — HILL AND RUSSE. Optically active isomers of the β-dihydrofurfuran-α, α'-dicarboxylic acid. — WHEEDON and DOUGHTY. Diphenylsulphoneorthocarboxylic acid. — WHEELER and BRISTOL. Pyrimidines. — VAN SLYKE and HART. Casein and paracasein. — CLARKE. Preparation of amines. — BAXTER and ZANETTI. Determination of oxalic acid by permanganate in the presence of hydrochloric acid.

Memorie della Società degli spettroscopisti italiani, Catania. *1906. N. 4.* MASCARI. Protuberanze solari. — BEMPORAD e MAZZARELLA. Eclisse solare del 30 agosto 1905.

Observations made at the magnetical and meteorological observatory at Batavia. *Vol 26 (1903).*

Publications de l'observatoire central Nicolas, Pietroburgo. *Vol. 3.* SOKOLOV. Ascensions droites. — WAGNER. Observations à la lunette méridienne. — *Vol. 14.* NYRÉN. Observations au cercle vertical.

Publications of the Cincinnati observatory. *N. 15.* PORTER. Catalogue of 4280 stars for the epoch 1900.

Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië, Batavia. *1904.*

Scienze naturali.

PAVESI V. Piante dell'alto Apennino pavese.

MARIANI. Galena argentifera dell'altopiano di Cadlimo (M. S. Gottardo).

HOVEY. The grande soufrière of Guadeloupe.

Abhandlungen der k. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher, Halle. *Vol. 82-84.* FORSTER. Muskelsystem eines männlichen Papua-Neugeborenen. — VERHOEFF. Embüden. — BLOCH. Geschichtliche Grundlagen der Embryologie bis auf Harvey. — HELBING. Laemargiden. — MÜLLER. Lebermoosgattung Scapania Dum. — VERHOEFF. Vergleichende Morphologie des Kopfes niederer Insekten. — SELIBER. Variationen von Jussieua repens. — KAHLBAUM und RÄBER. Innere Reibung des Ricinusöls. — HÜBNER. Wetterlagen und Vogelzug.

Anales del Museo nacional de Buenos Aires. *Serie 3. Vol. 4.*

Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums, Vienna. *Vol. 20, N. 1.* ZAHLBRUCKNER. Plantae Pentherianae. — ULMER. Auseuropäische Trichopteren.

Annales des sciences naturelles, Parigi. *Zoologia, Serie 9, Vol. 3, N. 5-6.* SAINT JOSEPH. Annélides polychètes des côtes de France. — FAGE. Organes segmentaires des annélides polychètes.

Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di

storia naturale, Milano. *Vol. 45, N. 1.* TERNI. Esoftalmia epizootica nei pesci. — BRUNATI. Stratigrafia dell'Albenza. — PAVESI. Piante dell'alto Appennino Pavese. — SACCO. Galleria ferroviaria di Gattico. — FRANCESCHINI. Diaspis pentagona Targ.

Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia, Roma. *1905, N. 4.* ALOISI. Petrografia delle Alpi Apuane. — FRANCHI. Zona dioritico-kinzigitica Ivrea-Verbano.

Bollettino della Società zoologica italiana, Roma. *1906, N. 1-3.* CONDORELLI FRANCAVIGLIA. Mignatta in trachea espulsa. — MASI. Podopsis slabberi nello stagno di Maccarese. — CHIOPPI. Leuciscus. — CHIGI. Passer domesticus. — BARNABÒ. Uretrite similgonococcica in una cavia. — MARCHESINI. Secrezione delle glandole salivari. — CALANDRUCCIO. Taenia nana. — PATRIZI MONTORO. Chettusia gregaria. — BARNABÒ. Effetti dell'estratto di taenia saginata. — ARRIGHI-GRIFFOLI. Turdus obscurus e colymbus Adamsi. — CARRUCCIO. Macrocheira Kaempferi De Hann. — ANGELINI. Aphrastura fulva. Creciscus melanophaeus. — FALCONIERI. Nictea scandiaca, carpodacus rubricilla e tetraogallus caspius.

Bulletin of the American Museum of natural history, New York. *Vol. 17, N. 3-4.* DIXON. The Northern Maidu. — BOAS. Anthropometry of Central California.

Bulletin of the natural history Survey, Chicago. *N. 3,* II. BAKER. Mollusca of the Chicago area: gastropoda. — *N. 5,* CROOK. Mineralogy of the Chicago area.

Bulletin of the New York State Museum, Albany. *N. 63, 69-82.*

Leopoldina; amtliches Organ der k. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher, Halle. *N. 40-41.*

Materialien zur Geologie Russlands (in lingua russa), Pietroburgo. *Vol. 22, N. 2.*

Proceedings of the United States national Museum, Washington. *Vol. 29.*

Publications of the Ethnological Survey, Manila. *Vol. 1.* JENKS. The Bontoc Igorot.

Report (Annual) of the board of regents of the Smithsonian Institution. Un. St. national Museum, Washington. *1902-1903.*

Report (Annual) of the American Museum of natural history, New York. *1904.*

Report (Annual) of the Missouri botanical Garden, St. Louis. *N. 16.*

Report of the New York State Museum, Albany. *N. 56 (1902).*

Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, Leiden. *Serie 2, Vol. 9.*

Verhandlungen des Russisch k. mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. *Serie 2, Vol. 42, N. 2.*

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. *1905. N. 4.* USTERI. Vegetation der Philippinen. — WOLFER. Astronomisches. — FLIEGNER. Specifische Wärme der elastischen Flussigkeiten. — RUDIO und SCHRÖTER. Schweizerische Kulturgeschichte.

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

DOUMERGUE. Oeuvre antialcoolique et antituberculeuse de l'université de Toulouse.

Annali di nevrologia, Napoli. *Anno 24, N. 1.* BIANCHI. Cervello anteriore del pollo. — UGOLOTTI. Lesione trasversa completa del midollo lombare. — DE SANCTIS. Insufficienza mentale. — MEDEA. Fenomeni nevritici negli alienati e fenomeni psicopatici nelle nevriti.

Archivio di farmacologia sperimentale e scienze affini, Roma. *1906, N. 4-5.* TALLARICO. Azione dei prodotti regressivi dei tessuti sul cuore e sul respiro. — CASCIANI. Soluzioni clorurato-sodiche ipotoniche e funzione gastrica. — VINCI. Acido salicilico nei tessuti e nei liquidi organici. — PATTA. Estratti di organi e funzione circolatoria. — PANELLA. Sostanza usata e nucleone determinata. — GIORGI. Sterilità nelle injezioni ipodermiche.

Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. *1905, N. 5-8.* BARDELLI. Echinococco dell'orbita. — SCARPINI. Alterazioni cadaveriche delle cellule nervose. — BANDI e GAGNONI. Vaccinazione antidifterica. — OTTOLENGHI. Fluore nel latte. — SCLAVO. Peritonite tubercolare. — MOSCUCCI. Tremore parziale d'origine nevrastenica. — ALTOBELLI. B. coli e B. del tifo. — MEMMI. Sieroreazione di Grüber Widal. — SCLAVO. Vaccinazione antitifica. — SIMONELLI e BANDI. Spirochaete pallida dei sifilitici. — MENEGHELLI. Scotoma anulare da rottura della coroidea e della retina. — GAGNONI. Ricambio del poppante. — BARDUZZI. Radioattività di acque termo-minerali. Sifilide terziaria ignorata. — LUNGHETTI. Muscolo sopranumerario axillo-epitrocleare. — PERGOLA. Siero di sangue di sifilitici. — QUERCIOLI. Traumatologia e fisiopatologia spinale. — OTTOLENGHI. Ricerca del fluore nel vino.

Bulletin de l'Académie de médecine. Parigi. *1906, N. 17-18.*

Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique, Bruxelles. *Vol. 20, N. 2-3.* BADALONI. Positions asymétriques du tronc et respiration. — DE BEULE. Gastro-entérotomies. — LEBOUCQ. Prof. Burggraeve. — DEFFERNEZ. Savons et parfums synthétiques. — FRANCOTTE. Traitement de la follie en dehors des asiles. — VAN DER STRICHT. Sphère attractive dans les cellules nerveuses des mammifères. — VERVAECK. Tatouage belge.

Gazzetta medica lombarda, Milano. *1906, N. 16-21.* MONDIO. Allucinazioni cinestetiche e raptus melancholicus. — BAROGGI. Ectropion senile bilaterale della palpebra inferiore. — ANTONELLI. Trapianto tendineo.

Giornale della r. Società italiana d'igiene, Milano. *1906, N. 4.* MANSUINO e GALVAGNO. Isolamento del bacillo tubercolare degli sputi. — CAO. Disinfezioni con vapori d'alcool. — GARDENGHI. Aria espirata e confinata.

Journal d'hygiène, Parigi. *N. 1322-3.* De Courmelles. Désinfection civile et militaire. — O' Followell. Le corset.

Journal de pharmacie et de chimie, Parigi. *Vol. 23, N. 9-10.* Andouard. Nitrate de soude dans les conserves de viande. — Astruc et Cambe. Sirop de baume de Tolu. — Remeaud. Pulpe de tamarin. Bougault. Tartrate d'antimoine et son éther éthylique. — Vigneron. Question iodotannique. — Harang. Tréhalose. — Breteau. Chlorhydrate de cocaïne. — Gérard. Théobromine.

Ospedale (L') Maggiore, Milano. *Anno 1, N. 1.* Melzi. Corpi stranieri nell'esofago; esofagoscopia. — Medea. Riflessi cutanei e profondi nelle malattie del sistema nervoso. — De Simoni. Bacilli pseudodifterici nelle affezioni dell'orecchio, del naso, del faringe e del laringe. — Secchi. Cura giornaliera delle debolezze fisiche e delle deformità iniziali del busto a domicilio.

Sperimentale (Lo), Firenze. *Anno 60, N. 2.* Pepere. Degenerazione critica del polmone. — Marassini. Capsule surrenali, funzione renale. Bolognesi. Legatura della vena porta. — Lombardo. Corpi grassi. — Chiappella. Cultura dei batteri anaerobi.

Tommasi (Il), giornale di biologia e di medicina, Napoli. *Anno 1, N. 13-15.* Bottazzi. Avvenimenti chimici e fermenti intracellulari. — Vernicchi. Ulcera perforante. — Vastarini-Cresi. Sperma nella vescica del cadavere umano. — Maragliano. Terapia della tifoide. — Tropeano. Splenomegalie croniche da malaria. — Tria. Albuminuria nervosa. — Rovere. Alterazioni del sangue e splenomegalia nel rachitismo. — Zoja. Affezioni musculari. — Castellino. Angiospasmo. Ferrannini. Para-tubercolosi. — Pellegrino. Capsule surrenali. — Carcaterra. Gozzo volgare. — Fede. Forme adematose nei bambini.

Ingegneria.

Annales des mines, Parigi. *1906, N. 3.* Chesnau. Analyse minérale et réactions chimiques. — Gautier. Eaux thermales et volcanisme.

Boletin del Cuerpo de ingenieros de minas del Perú, Lima. *N. 30-31.* Velarde. Reglamentaciones mineras para el Cerro de Pasco. — Santolalla. Importancia minera de la provincia de Cajamarca.

Elettricista (L'), Roma. *1906, N. 9-10.* Produzione elettrica dei nitrati dall'atmosfera. — Cerri. Macchina a vapore a stantufo riscaldato. — Andrei. Elettricità e materia. — Oscillografo Pagnini. — Ricevitore elettro-capillare. — Marconi. Dirigibilità delle onde elettriche. — Crudo e Miolati. Acido nitrico da azoto atmosferico. — Gradenwitz. Galvanometro Broca. — Trazione elettrica Milano-Gallarate-Varese e Varese-Porto Ceresio.

Politecnico (Il), Milano. *Marzo 1906.* Bresadola. Tariffa pei lavori d'ingegneria. — Ravizza. Insegnamento professionale a mezzo del ricalco. — Campofregoso. Termodinamica e motori. — Sant'Ambrogio. Colonna votiva di Cantù. — Impianti idro-elettrici di Trezzo sull'Adda e di Boffalora-Ticino.

Rivista di artiglieria e genio, Roma. *Aprile 1906*. MATTEI. Servizio di comunicazioni nell'artiglieria di fortezza. — CARDONA. Organi direttivi del servizio del genio in guerra. — GIANNITRAPANI. Guerra russo-giapponese.

Agricoltura, Industria, Commercio.

Bulletin of the agricultural experiment Station of the University of California. *N. 165.* SMITH. Asparagus. — *166.* QUAYLE. Spraging for scale insects. — *168.* Vine diseases. — *170.* HUNTER. Grasshopper control. — *171.* ROBERTS. Commercial fertilizers.

Bullettino dell'agricoltura, Milano. *1906, N. 18.*

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia e del Comizio agrario di Conegliano. *1906, N. 9-10.* BUCCI. Concimazione del gelso. — PASSERINI. Contro la peronospora. — SANNINO. Frodi nei vini. — RIVIÈRE. Innesto. — SANNINO. Danni del Vesuvio e assicurazione. — GHIGI. Crioscopia e analisi del latte. — TRENTIN. Frutticoltura dei colli trevigiani.

Stazioni (Le) sperimentali agrarie, Modena. *Vol. 38, N. 10-12.* CECCONI. Guasti operati da animali su piante legnose. — GUARNIERI. Acidi benzoico e salicilico nelle conserve di pomodoro. — ABBADO. Il fumo e le piante. — PEANO. Eteri composti dei vini. — VENTURI. Inversione dello zucchero in vini gessati della Sicilia. — PICCIOLI. Gelsolino. — D'IPPOLITO. Frondescenza nelle infiorescenze di granturco. — GRIMALDI. Falsificazioni del pepe in grani. — SALOMONE. Manganese e sviluppo delle piante. — SPISSU. Sudiciume, acidità e contenuto baterico nel latte del mercato di Cagliari. — PASSERINI. Rame che si ritrova nell'olio ottenuto da olivi trattati con poltiglia cuprocalcica. GRIMALDI. Cuoio per suola, pelle per tomaja, e scarpe. — MONTEMARTINI. Azoto atmosferico, foglie cadute dagli alberi. — TEYXEIRA e BIMBI. Pepe naturale in grani adulterato con marmo. — D'IPPOLITO. Tuberi-madre di patata. — TEYXEIRA e BIMBI. Frode del pepe in grani.

Economia, Sociologia, Politica.

Beneficenza (La) della Cassa di risparmio delle provincie lombarde nel 1905.

HOLLANDER. The financial history of Baltimore.

Atti del Consiglio comunale della città di Bergamo. *1904-1905.*

Atti del Consiglio provinciale di Milano. *1905.*

Biblioteca dell'economista, Torino. *Serie 5, N. 21.* SELIGMAN. Imposte.

Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie, Roma. *N. 161.* TONIOLO. Il card. Callegari e gli studi in Italia. — BIANCHI-CAGLIESI. Vita morale e progresso civile. — PREZIOSI. Scuola italiana in Boston. — CAISSOTTI DI CHIUSANO. Pubblici poteri e case popolari in Italia. — CARANO-DONVITO. Puglie: condizioni economiche e demografiche.

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico. Palermo. *N. 436*. CABASINO. Abolizione dei tribunali di commercio.

Statistica.

Annali di statistica, *Serie 4, N. 108.* Atti della Commissione per la statistica giudiziaria e notarile. *Luglio-agosto 1905.*

Bollettino statistico mensile della città di Milano. *Marzo 1906.*

Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Aires. *Marzo 1906.*

Geografia.

Bollettino della Società geografica italiana, Roma. *Maggio 1906.* BARATTA. I terremoti di Calabria. — SCHIARINI. Abissinia.

Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha. *1906, N. 3.* RAUERS. Alte Handelsstrassen in Deutschland. — HESS. Winterwasser der Gletscherbäche.

Storia, Biografia.

Annales du Midi, Toulouse. *N. 68.* Poésies provençales inédites. — ADNER. Biens patrimoniaux du diocèse de Rieux — THOMAS. Isarn de Fontiès, archiprêtre de Carcassonne. — VIDAL. Comptes consulaires de Montagnac (Hérault).

Atti della Società Ligure di storia patria, Genova. *Vol. 37.* PANDIANI. Un anno di storia genovese (1506-1507).

Archeologia.

Annales de l'Académie r. d'archéologie de Belgique, Anversa. *Vol. 7, N. 4.* LAESEN. Suppression des convents en Brabant. — BERTHELÉ. Archives campanaires belges et rhénanes.

Bulletin de l'Académie r. d'archéologie de Belgique, Anversa. *1905, N. 5.* VAN DEN GHEYN. La préhistoire en Belgique. — DE MORIAMÉ. Archéologie en Belgique. — COMHAIRE. Le folklore en Belgique. — DONNET. Histoire et archéologie en Anvers.

Bulletin de la Société des antiquaires de Picardie, Amiens. *1905, N. 1-2.* Ruines de Coucy.

Rivista archeologica della provincia e antica diocesi di Como. *N. 51-52.* MAGNI. Pietre a scodello. I nostri monumenti. — RICCI. Il ripostiglio preromano di Plesio. — MONTI. Lapide romana imperiale. — GIUSSANI. Antichità zelbiesi. — BUZZETTI. Chiavenna e l'epoca romana. Tempietto sanfedelino sul lago di Mezzola. — SANT'AMBROGIO. Priorati Cluniacensi della diocesi comasca. Chiostro di un artista comacino nella certosa di Farneto presso Lucca. — BASERGA. Chiesa con tomba barbarica a Garbagnate Monastero.

Filologia.

Atti della r. Accademia della crusca. *Gennaio 1906.* ALFANI. Augusto Conti.
Journal (The American) of philology, Baltimora. *Vol. 25, N. 4. Vol. 26, N. 1-2.*

Belle arti, Numismatica.

GUIDINI. Palais de la Paix à La Haye.

Istruzione.

Annuario accademico della r. università di Siena. *1905-1906.* DIENA. Arbitrato internazionale.
Annuario del r. Museo industriale italiano in Torino. *1905-1906.*
Bulletins of the University of California, Berkeley. *Vol. 6, N. 3. Vol. 7, N. 2.*
Chronicle (The University), Berkeley. *Vol. 7, N. 2-4. Vol. 8, N. 1.*
Register of the University of California. *1905.*
Report of the College Departement of the University of the State of New York, Albany. *N. 6.*
Report of the High School Departement of the University of the State of New York,Albany. *N. 10.*
Report of the Regents of the University of the State of New York, Albany. *N. 117.*

Filosofia.

GEISLER. Was ist Philosophie? Was ist Geschichte der Philosophie?
Rassegna bimestrale di opere di filosofia scientifica, Genova. *1906, N. 1.* MORSELLI. L'idealismo moderno, secondo Guido Villa.

Religione.

Annales du musée Guimet. *In-8, Vol. 18.* LEVI. Népal; royame Hindou.
Litteraturzeitung (Theologische), Lipsia, *1906, N. 8-9.*
Revue de l'histoire des religions, Parigi. *Vol. 51, N. 3.* AMÉLINAU. Le serpent et les croyances religieuses de l'Egypte. — MONSEUR. L'âme Poucet. — REVON. Shintoïsme. — *Vol. 52, N. 1-2.* AMÉLINAU. Le serpent, etc. — REVON. Shintoïsme. — MONTET. Congrès des orientalistes à Alger. — ALPHANDÉRY. Prophétisme. — REUSS. Procès des Doménicains de Berne. — REINACH. Le verset 17 du psalme XXII. — RÉVILLE. Idem.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(GIUGNO 1906)

Bibliografia.

CERVETTO. Catalogo della Raccolta colombiana della biblioteca civica di Genova.

Bollettino delle pubblicazioni di recente acquisto della Biblioteca del Senato del Regno. *1906, N. 1-2.*

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. *Maggio 1906.*

Katalog (Accessions). Sveriges Offentliga Bibliotek Stockholm, Upsala, Lund, Göteborg. *N. 18-19, 2.*

Studi e testi. (Biblioteca vaticana). *N. 16.* VATTASSO. Initia patrum aliorumque scriptorum latinorum.

Atti accademici, Riviste generali.

Abhandlungen der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Monaco. *Cl. di storia, Vol. 23, N. 3.* ROCKINGER. Deutschenspiegel, sogenannter Schwabenspiegel, Bertholds von Regensburg deutsche Predigten. — RIEZLER. Nachtselden und Jägergeld in Bayern. — BRANDENBURG. Phrygische Felsenfassaden. — *Cl. di lett. e filos. Vol. 23, N. 2.* AMIRA. Handgebärden in den Bilderhandschriften des Sachsenspiegels. — HELBIG. Die Equites als berittene Hopliten. — FRITZ. Briefe des Bischofs Synesios.

Abhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig. *Cl. di sc., Vol. 29, N. 5.* NATHANSON. Vertikale Wasserbewegungen und Plankton. — *N. 6.* MARX. Geschwindigkeit der Rontgenstrahlen. — *Cl. di lett., Vol. 24, N. 4.* STIEDA. Keramische Industrie in Bayern.

Acta (Nova) r. Societatis scientiarum Upsaliensis. *Serie 4, Vol. 1, N. 4.* FALK. Funktion $T(t)$.

Annales des Facultés de droit et des lettres d'Aix. *Vol. 2, N. 1.* GIRBAL. Georges Guibal. — CLERC. Campagne de Marius en Provence. SPENLÉ. Henri Heine et l'âme contemporaine.

Archives des sciences physiques et naturelles, Ginevra. *Maggio 1906.* GUYE. Charge à la masse de l'électron dans les rayons cathodiques. CANTONI. Décomposition des oxalates alcalino-terreux par les solutions aqueuses des sulfates alcalins. — WŒIKOF. Accumulations positives et négatives d'eau. — BRIQUET. Coussinets de désarticulation du pétiole chez quelques labiées. — YUNG. Henry de Saussure.

Archiv utgifvet af k. Svenska Vetenskapsakademien i Stockholm. *Matematica, astronomia e fisica, Vol. 2, N. 3-4.* OLSSON. Integration of rörelseekvationerna hos en grupp dynamiska problem. — FAGERHOLM. Difinitiv banbestämning for komet 1886 VIII. — CHARLIER. Darstellung willkürlicher Funktionen. — OSEEN. Théorème de M. Le Roy. Verallgemeinerte Funktionen-theorien. Om några speciella Appelska funktioner. — HOLMGREN. Om Cauchys problem vid de lineära partiella differentialekvationerna af andra ordningen. — OLSSON. Bewegung symmetrisch schraubenförmiger Körper in Flüssigkeiten. — WESTMAN. Ballonfahrten der Schwedischen aeronautischen Gesellschaft. — FREDHOLM. Élasticité. — CHARLIER. Attraktion zweier festen Centra auf einen beweglichen Punkt und Problem der zwei Körper. — FAGERHOLM. Talcott-observations. Coma Berenices. — STRÖMGREN. Kugelfunktionen. — *Botanica, Vol. 5, N. 3-4.* — WITTE. Svenska alfvarväxterna. — DAHLSTEDT. Arktiska och alpina arter inom formgruppen Taraxacum ceratophorum. — RETZIUS. Spermien der Fucaceen. — WESTERGREN. Bemerkenswerter Pyknidentypus. SAMUELSSON. Bidrag till archieraciumfloran i Säterstrakten. — FRIES. Phanerogamenflora der Grenzgebiete zwischen Bolivia und Argentinien. — KJELLMAN. Marine Algenflora von Jan Mayen. Om främmande alger ilanddrifna vid Sveriges västkust.

Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia. *1905-06, N. 7.* TAMASSIA. L'Italia verso la fine del sesto secolo. — ARRIGONI DEGLI ODDI. Congresso ornitologico internazionale in Londra 1905. PARI. Causa della morte delle rane private dei timi. — MANCA. Tripanosomi in Sardegna. — DEGANELLO. Degenerazioni nel nevrasse della rana consecutive all'asportazione del labirinto dell'orecchio. — TEZA. Villehardouin.

Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. *Vol. 18.* CAPPARELLI. Fibre nervose a doppio contorno. — RONCATI. Ovulo e seme nella anona cherimolia Mill. — MOSCATELLO. Peziza ammophila D. et M. — RUSSO e POLARA. Gonade del phyllophorus urna. FUBINI. Equazioni alle derivate parziali. — ACCOLLA. Variazioni di resistenza negli elettroliti. — PENNACCHIETTI. Problemi di meccanica riducibili a quadrature. — POLARA. Organo genitale e lacune aborali del phyllophorus urna. — CURCI. Termogenesi animale e natura della febbre. — D'AMICO. Varietà quartica con tre piani semplici dello spazio a quattro dimensioni. — CURCI. Azione fisiologica del sodio e del litio. — SPINELLI. Alghe marine della Sicilia orientale. — CAVARA. Bacteriosi del fico.

Atti della r. Accademia dei Lincei. *Cl. di scienze, Rendiconti, 1° sem. 1906*, *N.* 7. CASTELNUOVO. Serie algebriche di gruppi di punti appartenenti ad una curva algebrica. — MARCOLONGO. Integrali delle equazioni dell'elettrodinamica. — BLANC. Nuovo elemento presentante i caratteri radioattivi del torio. — POCHETTINO. Comportamento fotoelettrico dell'antracene. — LEVI e VOGHERA. Formazione elettrolitica degli iposolfiti. — VENDITORI. Riduzione del ferricianuro di potassio. — LONGO. Fico e caprifico. — PANTANELLI. Influenza dei colloidi su la secrezione e l'azione dell' invertasi. — KUIPER. Meccanismo respiratorio dei pesci ossei. — GIACOMINI. Capsule surrenali e simpatico dei dipnoi.

N. 8. ARZELÀ. Condizioni di esistenza degli integrali nelle equazioni a derivate parziali. — DI STEFANO. Eocene nella penisola Salentina. – LAURICELLA. Integrazione delle equazioni dell'equilibrio dei corpi elastici isotropi. — LEVI. Funzioni derivate. — LEBON. Facteurs premiers d'un nombre. — MAGINI. Influenza degli orli sulla capacità elettrostatica di un condensatore. — EREDIA. La pioggia a Roma. — MILLOSEVICH. Bournonite del Sarrabus. — MODERNI. Vulcano laziale e Monte Calvo.

N. 9. BATTELLI. Resistenza elettrica dei solenoidi per correnti di alta frequenza. — ANGELI e MARCHETTI. Azossicomposti. PANNELLI. Varietà algebrica a tre dimensioni. — NIELSEN. Propriétés nouvelles des fonctions cylindriques. — ANGELUCCI. Radiotorio dei fanghi di Echaillon e Salins Moutier. — BARBIERI. Forme superiori di combinazione dell'argento. — REPOSSI. Minerali del granito di S. Fedelino (Lago di Como). — PEROTTI. Nitrosomonas europaea.

N. 10. VOLTERRA. Distorsioni dei solidi elastici. — KÖRNER. Sostanze aromatiche a 6 atomi di carbonio. — KÖRNER e CONTARDI. Sesta nitrobibromobenzina. — ALMANSI. Principio dei lavori virtuali in rapporto all'attrito. — BORTOLOTTI. Ricerca di limite. — LEVI. Funzioni derivate. — ZAMBONINI. Scheelite di Traversella. — PIOLA e TIERI. Variazioni magnetiche prodotte nel ferro colla torsione. — VANZETTI. Decomposizione elettrolitica di acidi organici bicarbossilici. — BARGELLINI. Azione del cloroformio e idrato sodico sui fenoli in soluzione nell'acetone. — PANTANELLI. Proinvertasi e reversibilità dell' invertasi nei mucor. — PEGLION. Peronospora della canapa.

N. 11. PINCHERLE. Singolarità di una funzione che dipende da due funzioni date. — LAURICELLA. Problema di Dirichlet e equilibrio dei solidi elastici indefiniti. — PANNELLI. Invarianti di una varietà algebrica a tre dimensioni rispetto alle trasformazioni birazionali — PELLINI. Isomorfismo fra il tellurio ed il selenio. — BRUNI e CONTARDI. Reazioni di doppia decomposizione fra alcooli ed eteri composti. — SANI. Azione della benzilammina sull'α- crotonato etilico. VINASSA DE REGNY. Culm nelle Alpi Carniche. — SILVESTRI. Ageniaspis fuscicollis.

Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. *Vol. 41, N. 11.* Palatini. Superficie algebriche i cui $S_h(h+1)$-seganti non riempiono lo spazio ambiente. — Sacco. Corrugamento negli schisti cristallini delle Alpi. — Giacosa. Fitina e funzione glicogenica. — Brusa. Diritto di punire.

Atti della r. Accademia di scienze morali e politiche (Società reale di Napoli). *Vol. 36.* Marghieri. Diritto marittimo internazionale. — Petrone. Sociologia come scienza autonoma. — Chiappelli. Ragion d'essere di una scienza sociale. — Persico. Questione sociologica. — Masci. Concetto e limiti della sociologia. — Petrone. Sociologia e filosofia dello spirito. — Masci. Pensiero filosofico di G. Mazzini. — Persico. Spigolando su Leopardi. — Garofalo. Sociologia come scienza autonoma e cattedre di sociologia. — Pessina. Riforma del diritto penale in Italia. — Fiore. Se una servitù discontinua apparente possa essere stabilita colla destinazione del padre di famiglia. — Chiappelli. L'arte e la sua azione sociale. — Petrone. Diritto e filosofia dello spirito. — De Cesare. Pasquale Turiello. — Serrao. Giovanni Gemelli.

Augusta Perusia; rivista di topografia, arte e costume dell'Umbria, Perugia. *Anno 1, N. 6.* Zaniboni. Il Goethe nell'Umbria. — Ricci. Il sepolcro del b. Benedetto XI a Perugia. — Cenci. I Ceri di Gubbio. Bellucci. Territorio umbro. — Sordino e Gnoli. Per Gregorio Melioranzio.

Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Liepzig. *Cl. di sc. 1905, N. 5-6.* Meyer. Kyanalkine genannte trimolekulare Nitrile. — Scheffers. Kurvennetze ohne Umwege. — Von Oettingen. Perspektivische Bilder. — Scheibner. Ikosaedergleichung. — Lipps. Psychische Mass. — *1906, N. 1-2.* Krause. Darstellung der stetigen Fuktionen durch Reihen von ganzen rationalen Funktionen. — Hausdorff. Symbolische Exponentialformel in der Gruppentheorie. — Liebmann. Statik ebener Fachwerke. — Etzold. Erdbebenstation Leipzig. — Hausdorff. Ordnungstypen. — *Cl. di lett. 1905, N. 5-6.* Borchardt. « Vater des Gottes » im Aegyptischen. — Meister. Griechische Epigraphik und Dialektologie. — Lipsius. Curt Wachsmuth. — Mitteis. Moritz Voigt. — *1906, N. 1-2.* Fehr. Fürst und Graf im Sachsenspiegel. — Marx. Aktaion und Prometheus.

Bullettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. *N. 88.* Russo. Zona pellucida dei mammiferi. — Curci. Trasformazioni dell'energia. — Polara. Cellule pigmentate del mesenterio cutaneo delle oloturie e nervi cutanei. — Accolla. Azione del magnetismo sui depositi metallici ottenuti per ionoplastica. — Rinzivillo. Idrogenazione per catalisi di alcuni acidi aromatici. — Dinaro. Acqua di Casal-rosato.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles, Losanna. *N. 155.* Forel et Ansermet. Ch. Dufour. — Galli-Valerio. Pathologie

expérimentale, zoologie et botanique. — DISERENS. Météores cosmiques. — FOREL. Fourmis de l'Himalaja. — BOUGNION. Polyembryonie et déterminisme sexuel. — JACCARD. Théorie de M. Bertrand.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres, Parigi. *Marzo-maggio 1906*. JALABERT. Nouvelles dédicaces à la triade héliopolitaine. — SENART. Fouilles au Bayon d'Angkor. — BESNIER. Géographie économique du Maroc. — DE JUBAINVILLE. Le culte des menhir. — MENDEL. Fouilles à Aphrodisias. — OMONT. Chroniques de Gargantua. — BLANCHET. Villes de la Gaule romaine.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, Parigi. *Vol. 142, N. 22*. LŒWY. Observatoire de Besançon. — HATON DE LA GOUPILLIÈRE. Centres de gravité de systèmes spiraloïdes. — JANSSEN. Expédition en ballon dirigeable, projetée pour l'exploration du Pôle Nord. — D'ARSONVAL et BORDAS. Basses températures et analyse chimique. COLIN. Observations magnétiques à Tananarive. — AUTONNE. Propriétés qui, pour le fonctions d'une variable hypercomplexe, correspondent à la monogénéité. — BOURGET. Classe particulière de fonctions Θ. — BROCA et TURCHINI. Résistance des électrolytes pour les courants de haute fréquence. — BERLEMONT. Tubes à rayons x, à régulateur automatique. — MANVILLE. Variations d'état éprouvées par le carbonne amorphe sous l'influence de la température. — LÉMOULT. Phosphites acides d'amines cycliques primaires. — HINRICHS. Poids atomique absolu du terbium. — VIGOUROUX. Ferrotungstènes purs. -- FRANÇOIS. Combinaisons de l'iodure mercurique et de la monométhylamine libre. — GODCHOT. Dérivés hydro-anthracéniques. BORDAS et TOUTPLAIN. Rapidité d'absorption des odeurs par le lait. MAURICHEAU-BEAUPRÉ. Réaction qualitative du phosphore. — GASTINE. Analyse microscopique des farines et recherche du riz dans les farines de blé. — MATIGNON et TRANNOY. Catalyseurs oxydants et généralisation de la lampe sans fiamme. — BÉLA SZILAND. Autocatalyse et décomposition d'un système photochimique. — BRINER. Équilibres hétérogènes sous des pressions variables. — FERNBACH et WOLFF. Transformation presque intégrale en maltose des dextrines provenant de la saccharification de l'amidon. — JUNGFLEISCH et LEROUX. Gutta-percha du Palaquium Treubi. — BROCQ-ROUSSEU et PIETTRE. Spores d'un streptothrix. — FABRE-DOMERGUE. Algues méridionales sur les huitres de la rivière de Vannes. — LÉGER et DUBOSQ. Évolution des grégarines gymnosporées des crustacés. — VASCHIDE. États émotifs et états d'infection. — RODET et VALLET. Infection expérimentale par le trypanosoma Brucei. — ARTHAUD. Adénopathies bronchiques. NOC. Uncinaria americana dans le béribéri. — BRUNHES. Contradictions de l'érosion glaciaire. — DIENERT. Minéralisation des eaux souterraines.

N. 23. MUNTZ et LAINÉ. Utilisation des tourbières pour la production intensive des nitrates. — LACROIX. Avalanches sèches et torrents boneux de l'éruption récente du Vésuve. — *Idem*. Cristaux

de sylvite des blocs réjetés par la récente éruption du Vésuve. — DE FORCRAND. Rubidine, cæsine et lithine. — GUCCIA. Courbes algébriques planes d'ordre n. — LALLEMAND. Cercle azimutal à microscopes du service technique du cadastre. — MASCART. Contrôle des horloges synchronisées électriquement. — BOUTY. Expérience de Hittorf et généralité de la loi de Paschen. — OLLIVIER. Surfaces pour lesquelles l'angle de raccordement apparent de l'eau est nul. — VIGOUROUX. Action du chlorure de silicium sur le nickel. — AUGER. Décomposition du sulfate de cuivre par l'alcool méthylique. — SÉVERIN. Acides diméthyl- et diéthylamido-benzoylbenzoïques dibromés. MALFITANO. Variations de la grandeur micellaire dans le colloïde hydrochloroferrique. — BRÉAUDAT. Microbe producteur d'acétone. LINDET et AMMANN. Matières albuminoïdes solubles du lait. — GUILLIERMOND. Étude cytologique des bactéries. — HÉROUARD. Copépode parasite d'amphiura squammata. — GRAVIER. Alcyonaire de la famille des virgularidae. — FAUVEL. Excrétion des purines et de l'acide urique endogènes. — MARCEAU. Muscles adducteurs chez les mollusques acéphales. — ACHALME. Tuberculose pulmonaire du tigre. BRUNHES. Surcreusement glaciaire.

N. 24. AMAGAT. Chaleurs spécifiques. — HALLER et MINGUIN. Produits de la réaction, à haute température, des isobutylate et propylate de sodium sur le camphre. — LAUSSEDAT. La photographie dans les voyages d'exploration. — FORCRAND. Orthographe du mot: cæsium. CALMETTE et GUÉRIN. Vaccination contre la tuberculose par les voies digestives. — LERCH. Cylindre elliptique. — BROCA. Pouvoir inducteur spécifique et conductibilité; viscosité électrique. — VILLARD. Aurore boréale. — CLAUDE. Liquéfaction de l'air par détente avec travail extérieur. — DU JASSONNEIX. Propriétés magnétiques des combinaisons du bore et du manganèse. — DUBOIN. Iodomercurates de magnésium et de manganèse. — CHRÉTIEN. Réduction du séléniure d'antimoine. — QUENNESSEN. Attaque du platine par l'acide sulfurique. — VIGNON et MOLLARD. Chlorage de la laine. — BORDAS et TOUPLAIN. Dosage des matières albuminoïdes et gélatineuses au moyen de l'acétone. — GUILLON. Botrytis cinerea, cause de la pourriture grise des raisins. — JOUBIN. Némertiens bathypélagiques. — BATAILLON. Imprégnation et fécondation. — SABRAZÈS, MURATET et HUSNOT. Motilité du scolex échinococcique. — IMBERT. Radiothérapie et sarcome du fémur chez un enfant. — PUSSENOT. Schistes graphitiques du Morbihan. — HERGESELL. Vents locaux du voisinage des îles Canaries.

N. 25. BERTHELOT. Synthèse directe de l'acide azotique et des azotates par les éléments, à la température ordinaire. — GUYOU. Téléphone et astrolabe Claude-Driencourt et longitude de Brest. — GAUTIER. Action de l'oxyde de carbone, au rouge, sur la vapeur d'eau et de l'hydrogène sur l'acide carbonique. — MAQUENNE et ROUX. Extrait de malt. — GAUDRY. Fossiles de Patagonie. — SABATIER et

Mailhe. — Oxydes métalliques comme catalyseurs d'oxydation. — Arloing. Bacille de la tuberculose et vaccins antituberculeux. — Bergeron et Weiss. Bassin houiller de Saarbrück. — Tzitzéica. Surfaces tétraédrales. — Gambier. Équations différentielles dont l'intégrale générale est uniforme. — Léry. Équation de Laplace à deux variables. — Millochau. Photographie du spectre infrarouge. — Demole. Photographie des médailles. — Laur. Or et argent dans le trias de Meurthe-et-Moselle. — Chrétien. Réduction du séléniure d'antimoine. — Job. Oxydations par l'air. — Briner. Chlorure de phosphonium, carbamate et sulfhydrate d'ammonium. — Malfitano. Pression osmotique dans le colloïde hydrochloroferrique. — Breuil. Aciers au cuivre. — Tanret. Mélézitose et turanose. — Hugounenq et Morel. Leucéines et glucoprotéines. — Fauvel. Influence du chocolat et du café sur l'acide urique — Kövessi. Accroissement en volume dans les arbres. — Lubimenko. Pigments verts des graines mûres. — Houard. Galles involucrales et galles des pousses feuillées chez les euphorbes. — Roubaud. Siphona cristata. — Desgrez et Guende. Influence de l'acide phosphorique, des phosphates mono et trisodiques sur les échanges nutritifs. — Charrin et Jardry. Influence de l'ovaire sur la nutrition. Synergie thyroovarienne. — Bertrand. Adelophyton Jutieri. — Martel. Rapidité de l'érosion torrentielle. Piltschikoff. Polarisation du ciel pendant les éclipses du soleil.

Handlingar (K. Svenska Vetenskapsakademiens), Stoccolma. *Vol. 40, N. 1.* Hamberg. Température de Stockholm. — *N. 4.* Théel. Northern and arctic invertebrates.

Journal (The american) of science, New Haven. *N. 126.* Boltwood. Radio-activity of the salts of radium. Radio-activity of thorium minerals and salts. — Dadourian. Radio-activity of thorium. — McCoy and Ross. Radio-activity and composition of thorium compounds. — Berry and Gregory. Prorosmarus alleni. — Goodale. Container. — Penfield and Bradley. Filter tubes for collection of precipitates on asbestos. — Veatch. Jurassic fossils. — Gibbs. Geophysical research.

Journal of the R. Microscopical Society, Londra. *1906, N. 3.* Dollmann. Stereophotomicrographs. — Taverner. Idem. — Kirkman. Rotifera of Natal. — Pearce. Oribatidae from the Sikkim Himalaya. — Coon. New finder for the microscope.

Nature; a weekly illustrated journal of science, Londra. *1909-1912.*

Pagine istriane, Capodistria. *Maggio-giugno 1906.* Pilot. Canzoni di M. Venier. — Babudri. Rime e ritmi del popolo istriano. — Quarantotto. Dall' « Histria » di A. Rapicio. — Cella. Modi di dire a Cherso. — Vesnaver. Grisignana. — Mayer. Archivio di Capodistria.

Prix (Les) Nobel, Stoccolma. *1903.* Becquerel. Radio-activité. — Arrhenius. Utvecklingen of teorien om den elektrolytiska dissociationen. — Cremer. International arbitration. — Curie. Conférence scientifique.

Proceedings of the literary and philosophical Society of Liverpool. *N. 58.* SIMS. Later Victorian literature. — CHAYTOR. Troubadours. MACCUNN. The ethical doctrine of Aristotle. — FOARD. The apocrypha of Shakspere. — WESLEY. The province of poetry. Poetical works of Alg. Ch. Swinburne. — HOARE. Stoicism and Marcus Aurelius.

Proceedings of the Royal Society, Londra. *A, 520.* CLERK. Working fluid in the cylinder of the internal combustion engine. — WHITE. Stability of submarines. — WALTER. Continuous currents from a magnetic detector of the self-restoring type. — THRELFALL. Densities of gases. — DUNSTAN and JONES. Thorianite from Galle, Ceylon. — LOCKYER and BAXANDALL. Stars with peculiar spectra. — *B, 521.* TULLOCH. Stomoxys. — BULLOCH and WESTERN. Opsonic substances in the blood serum. — KEITH. Haemolysis and phagocytosis of red blood cells. — MACFADYEN. Antityphoid serum obtained from the goat. — MOORE and EMBLETON. Synapsis in amphibia. — MOORE and ARNOLD. Permanent forms among the chromosomes of the first maiotic division in certain animals. — SCHÄFER and HERRING. Action of pituitary extracts upon the kidney.

Proceedings of the R. Society of Edinburgh. *Vol. 26, N. 3.* PEDDIE. Vibrating systems and Boltzmann-Maxwell law. — WHITE and WATSON. Hydrodynamical theory of seiches. — CAMERON. Suprarenal preparations. — DOLLO. Neobythites Brucei. — OLIVER. Contraction and degree of twist in twisted threads.

Rendiconti e Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Zelanti, Acireale. *Serie 3, Vol. 4, Mem. di lett.* RACCUGLIA. Akis. Jachium. Aquila Vetere. Jaci. — GARUFI. Adelaide, nipote di Bonifazio del Vasto e Goffredo, figliuolo del gran conte Ruggero.

Rendiconto della r. Accademia di scienze fisiche e matematiche di Napoli. *1906, N. 1-4.* BAKUNIN e PARLATI. Acido fenilortonitrocinnamico. — POSO. Milza dei vertebrati. — GALLUCCI. Figura delle otto rette. — PIUTTI. Azione degli idrati ed alcoolati alcalini sopra immidi non sature. — CONTARINO. Eclisse solare del 30 agosto 1905. — SCALIA. Argille postplioceniche della Vena (Catania). — COMANDUCCI. Ossidazione del latte. — GALDIERI. Sabbia magnetica di Ponza. — PALADINO. Farina di castagne. — BASSANI e GALDIERI. Eruzione del Vesuvio. — GRASSI. Correnti parasite nei circuiti indotti. — OGLIALORO. Sabbie del Vesuvio.

Rendiconti delle tornate e dei lavori dell'Accademia di scienze morali e politiche (Società Reale di Napoli). *1905.*

Rivista d'Italia, Roma. *Giugno 1906.* GRASSI. La vita. — CESAREO. L'ultimo Dante. — GIANNÒ. Tripolitania e Sudan. — DE CHAURAND. Propaganda antimilitarista ed antimilitare. — GAMBERALE. La scena del pittore nella « Spanish tragedy ». — HEYSE. Lucilla; novella. — BRAVETTA. Ode al Benaco. — PIERINI. Scuole normali e femminili. GUGLIELMINO. L'origine delle cose e la natura dell'anima in Euripide.

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali. Pavia. *N. 78.* LOPER-

FIDO. Azimut astronomici e reti geodetiche. — MENDUNI. Raggi N. STABILE. Istrumenti magnetici moderni. — GEMELLI. Fine struttura del sistema nervoso centrale. — ALBERA. Clima di Firenze.

Rivista scientifico-industriale, Firenze. *1906*, *N. 8-9*. COSTANZO. Coefficiente di dilatazione dei liquidi.

Sitzungsberichte der k. Bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. *Cl. di lett. 1905*, *N. 4-5*. MAYR. Phönikische Nekropolen von Malta. — LIPPS. Inhalt und Gegenstand; Psychologie und Logik. — ROCKINGER. Handschrift des kaiserl. Land- und Lehenrechts. — SIMONSFELD. Urkunden Friedrick Rotbarts in Italien. — CRUSIUS. Sagenverschiebungen. — *1906*, *N. 1*. PRUTZ. Finanzielle Operationen der Hospitaliter. — PÖHLMANN. Sokratische Studien. — FURTWÄNGLER. Skulpturen der archaischen Bauten der Akropolis zu Athen. — *Cl. di scienze 1905*, *N. 3*. KNOBLAUCH und JAKOB. Spezifische Wärme *Cp* des überhitzten Wasserdampfes für Drucke bis 8 Atmosphären und Temperaturen bis 350° C. — ENDRÖS. Seiches des Waginger-Tachingersees. — GÜNTHER. Erosionsfiguren. — PERRON. Konvergenz periodischer Kettenbrüche. — PRINGSHEIM. Konvergenz-Kriterien für Kettenbrüche mit komplexen Gliedern. — GÜNTHER und DANNBECK. Vorgeschichte des barischen Windgesetzes. — *1906*, *N. 1*. KORN. Theorie der Potentiale von Flächen und Räumen. Gleichgewichtsproblem. — SEELIGER. Absolute Bewegung. — SCHMIDT. Südbayerische Dreieckskette. — LANDAU. Fakultätenreihen. — HARTOGS. Cauchysche Integralformel bei Funktionen mehrerer Veränderlichen.

Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. *1905*, *N. 2*. TOEPLER. Radioaktive Umwandlungen. — ENGELHARDT. Chilenische Tertiärpflanzen. — MANN. Kieslagerstätten zwischen Klingenthal und Graslitz im westlichen Erzgebirge. — TEETZMANN. Steinzeitliche Ansiedlung bei Lockwig. — SCHORLER. Flora saxonica. — DRUDE. Oekologie.

Transactions (Philosophical) of the R. Society of London. *B, 246*. PEARSON. Welwitschia mirabilis. — *A, 400-402*. WHITEHEAD. Mathematical concepts of the material wordl. — BONE and WHEELER. Hydrogen and oxygen in contact with hot surfaces.

Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. *1905*, *N. 3*. FLIEGNER. Wärmewert chemischer Vorgänge. — RUDIO. Simplicius. Die Möndchen des Hippocrates. — NAEGELI und THELLUNG. Flora des Kantons Zürichs. — GEISER. Konjugierte Kernflächen des Pentaeders.

Matematica.

PASCAL. Sulla equivalenza di due sistemi di forme differenziali multilineari, e su quella di due forme differenziali complete di 2° ordine.

LEBON. Facteurs premiers d'un nombre.

Annalen (Matematische), Lipsia. *Vol. 62, N. 2.* JOHANSSON. Konforme Abbildung einfach zusammenhängender Riemannscher Flächen auf den Einheitskreis. Linear-polymorphe Funktionen vom Grenzkreistypus auf Riemannschen Flächen. — SEVERI. Totalità delle curve algebriche tracciate sopra una superficie algebrica. — SPIESS. Lineare Iteralgleichung mit konstanten Koeffizienten. — BERNSTEIN. Généralisation du problème de Dirichlet. — LANDAU. Darstellung definiter Funktionen durch Quadrate. — SCHOENFLIES. Punktmengen.

Bulletin de la Société mathématique de France, Parigi. *Vol. 34, N. 2.* COMBEBIAC. Fluide parfait incompressible animé d'un mouvement irrotationnel. — HADAMARD. Transformations ponctuelles. — GOURSAT. Théorèmes d'existence. — DE SPARRE. Frottement de glissement.

Bulletin of the American mathematical Society, New York. *Vol. 12, N. 9.* MILLER. Groups in which all the operators are contained in a series of subgroups such that any have two only identity in common. MOREHEAD. Factors of Fermat's numbers. — WILSON. Theoretical mechanics.

Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften, mit Einschluss ihrer Anwendung, Lipsia. *Vol.* IV *2, N. 3.* ZEMPLÈN. Unstetige Bewegungen in Flüssigkeiten. — FORCHHEIMER. Hydraulik.

Journal für die reine und angewandte Mathematik, Berlino. *Vol. 131, N. 2.* MERTENS. Zyklische Gleichungen. — BUSCHE. Gitterpunkte in der Ebene. — STÉPHANOS. Force donnant lieu à des trajectoires coniques. — LANDSBERG. Algebraische Kurven.

Periodico di matematica, Livorno. *Maggio-giugno 1906.* LAZZERI. Sezioni coniche. — PESCI. Valori naturali delle funzioni trigonometriche. — KREDIET. Asse centrale di un sistema di forze. — SIBIRANI. Cubica di Wallis. — OCCHIPINTI. Sistemi misti di jakobiani e di determinanti k. — COMPOSTO. Trasformazione del radicale $\sqrt{a+\sqrt{b}}$. CALVITTI. Funzioni circolari.

Proceedings of the London mathematical Society. *Vol. 4, N. 2.* ROGERS. Representation of certain asymptotic series as convergent continued fractions. — BATEMAN. Integral equations. — BAKER. Monogeneity of a function defined by an algebraic equation. — BRILL. Biquaternions, triquaternions and quaternary matrices. — BAKER. Extension of Fermat's theorem. — HOBSON. Absolutely convergent improper double integrals. — DIXON and STUART. Reduction of the ternary quintic and septimic to their canonical forms.

Supplemento al Periodico di matematica, Livorno. *Anno 9, N. 7.* VERCELLIN. Identità.

Scienze fisiche e chimiche.

Report (Preliminary) of the State earthquake investigation Commission, Berkeley.

Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 6.* KOHL. Entwickelung des elek-

tromagnetischen Feldes für bewegte Medien. — BAKKER. Kapillärschicht. — LEHMANN. Struktur der scheinbar lebenden Kristalle. Kontinuität der Aggregatzustände und flüssige Kristalle. — KOHLRAUSCH. Wirkung der Becquerelstrahlen auf Wasser. — KOHLRAUSCH und HENNING. Leitvermögen wässeriger Lösungen von Radiumbromid. — VOIGT. Innere konische Refraktion bei pleochroitischen Kristallen. — DORN. Heliumröhren mit elektrolytisch eingeführtem Natrium und Kalium. — FREDENHAGEN. Spektralanalytische Studien. — SCHERING. Zerstreuungsapparat und Zerstreuungsmessung. EINSTEIN. Lichterzeugung und Lichtabsorption. — HEYDWEILLER. Magnetisierungswärme.

Beiblätter zu den Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 9-10.*

Beobachtungen (Magnetische und Meteorologische) an der k. k. Sternwarte zu Prag. *1905.*

Bollettino bimensuale della Società meteorologica italiana, Torino. *Vol. 25, N. 5-6.* STIATTESI. Terremoti. — DECHEWRENS. Pressione e temperatura dell'aria nei cicloni e negli anticicloni. — DE GIORGI. Terremoto del 21 aprile 1906.

Bollettino della Società sismologica italiana, Modena. *Vol. 11, N. 1-2.* MERCALLI. Notizie vesuviane, 1904. — ARCIDIACONO. Fenomeni eruttivi del 1902 in Sicilia ed adjacenze.

Bollettino geodinamico dell'Osservatorio del collegio alla Querce, Firenze. *N. 1-5.*

Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université d'Upsal. *Vol. 37 (1905).*

Cimento (Il nuovo), Pisa. *Marzo 1906.* ERCOLINI. Curve di trazione dei fili metallici sottili. — VOLTERRA. Equilibrio dei corpi elastici più volte connessi. — SCARPA. Colloidi magnetici. — BOGGIO. Induzione magnetica per una sfera isotropa.

Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Vienna. *1904.*

Memorie della Società degli spettroscopisti, Catania. *1906, N. 5.* MASCARI. Splendore solare. — DE MARCHI. Circolazione dell'atmosfera della Terra, del Sole e di Giove. — CAVASINO. Eclisse del 30 agosto 1905: variazione degli elementi meteorici.

Publications de l'observatoire central Nicolas, Pietroburgo. *Serie 2, Vol. 17.* KOSTINSKY. Sternparallaxen mit Hilfe der Photographie.

Terremoti registrati a Firenze al Collegio della Querce. GIANNUZZI. Facsimili del diagramma sismico.

Scienze naturali.

CAVARA. Ricerche crioscopiche sui vegetali. Gussonea, giardino alpino sull'Etna. Influenza del coperto di neve sullo sviluppo della scilla bifolia alle Madonie. Bacteriosi del fico.

BONAVENTURA. Primi principi di biologia.

Journal (The quarterly) of the geological Society, Londra. *N. 246.* Hickling. Footprints from the permian of Mansfield. — Jukes-Browne. Clay-with-flints. — Garwood. Tarns of the Canton Ticino. Elles and Slater. Highest silurian rocks of the Ludlow district. — Cantrill and Thomas. Igneous and sedimentary rocks of Llangynog. Rastal. Buttermere and Ennerdale granophyre. — Matley and Vaughan. Carboniferous rocks at Rush. — Sibly. Carboniferous limestone (avonian) of the Mendip area.

Literature (Geological) added to the geological Society's library, Londra. *1905.*

Notarisia (La nuova), Padova. *Luglio 1906.* Mazza. Algologia oceanica. Arthur. Infusorial earths or clays for the United States geological Survey.

Reports to the evolution Committee (R. Soc. of London). *N. 3.* Bateson, Saunders and Punnett. Physiology of heredity.

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

Gatti. Il sanatorio popolare Umberto I.

Vanghetti. Plastica e protesi cinematiche.

Archivio di farmacologia sperimentale e scienze affini, Roma. *Giugno 1906.* Giorgi. Sterilità nelle injezioni ipodermiche. — Testa. Glicerina e grasso nell'organismo animale. — Malerba. Derivati isosuccinici dell'anilina, della paratoluidina e del paramidofenolo. — Lavazzani. Reazione viscosimetrica del latte.

Archivio di ortopedia, Milano. *1904, N. 5-6, 1905, N. 1-6, 1906. N. 1-2.* Delfino. Lussazione spontanea dell'anca. — Lusena. Frattura del metatarseo. — Catterina. Resezione dell'articolazione della spalla. Alevoli. Iperplasia adiposa infiammatoria di Hoffa nelle articolazioni. Ferrarini. Muscoli degli arti immobilizzati. — Fasoli. Esostosi cartilaginee della cartilagine di conjugazione. — Burci. Malformazione congenita del collo. — Jaja. Piedi torti.

Bollettino della r. Accademia medica di Genova. *1906, N. 1.* Gibelli. Modificazioni della curva leucocitaria nelle malattie tossiche ed infettive acute di indole chirurgica. — Massaglia. Reni e preparati di arsenico. — Oliva. Degenerazione maligna dei tumori fibromiomatosi dell'utero. — Ganfini. Cellule interstiziali dell'ovaio. — Gianelli. Setticemia carbonchiosa. — Zaeslein. Catarro nasale da influenza. — Massaglia. Trypanosoma brucei nell'infezione sperimentale del cane. Tomellini. Corpi liberi nelle cavità delle grandi sierose. — Tarantino. Frattura del secondo metatarso. — Massaglia. Trypanosomiasi sperimentali e trypanosomi.

Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique, Bruxelles. *Vol. 20, N. 4.* Rommelaere. Prof. Beale. — Heymans. Cellules géantes. — Joris. Innervation des muscles lisses dans les parois vésicales. — Broden. Trypanosomiases animales au Congo. — Lambinet. Chlorure de sodium et destruction des œufs et larves d'anchylostome.

Bullettino delle scienze mediche, Bologna. *Maggio 1906*. BIFFI. Bilirubina nel sangue umano. — LUNGHETTI. Pelle del condotto uditivo esterno. — VENTURI. Pseudo-cirrosi pericarditica. — BASCHIERI. Diagnosi rapida della rabbia. — CAVALIERI DUCATI. Sangue leucemico.

Gazzetta medica lombarda, Milano. *1906, N. 22-25*. TANSINI. Cancro dello stomaco. — NICOMEDE. Opoterapia nelle nevriti. — TAMASSIA. Inversione di istinto sessuale femminino. — AJRAGHI. Fratture dell'olecrano. — BINDA. Succedaneo e surrogato.

Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. *1906, N. 3-4*. GRADENIGO. Labirinto non acustico. — MORPURGO. Infezione tubercolare di origine ematogena. — RONCHETTI. Hymenolepis nana. — BIZZOZERO. Colorazione nera col nitrato d'argento dei granuli delle cellule cromatofore e dell'epitelio della pelle. — MARTINI. Melanosarcoma. MORPURGO. Osteomalacia dei topi albini. — MARZOCCHI. Cisti da echinococco calcificate. — PARODI. Spirochaete di Schaudinn nel testicolo in sifilide ereditaria. — AUDENINO. Eliminazione del bleu di metilene per via renale nei frenastenici.

Giornale della r. Società italiana d'igiene, Milano. *1906, N. 5*. CAO. Disinfezione coi vapori d'alcool. — MAZZA DE' PICCIOLI. Triformolo e disinfezione degli istrumenti chirurgici. — CERADINI. Bacillo patogeno isolato da un cadavere. — IBBA. Proprietà emolitiche del siero di colombo predisposto all'infezione carbonchiosa.

Ospedale (L') Maggiore, Milano. *Anno 1, N. 2*. BADINI. Lesione del pancreas. — SIGURTÀ. Corpo estraneo della vescica. -- MAJOCCHI. Operazione del Talma nella cirrosi epatica. — MEDEA. Riflessi cutanei e profondi nelle malattie del sistema nervoso. — BASLINI. Fenomeno entottico. — MORETTI. Estrazione della cataratta.

Rendiconti della Associazione medico-chirurgica di Parma. *1905, N. 12*. BALLICO. Complicanze rare del morbillo: pleurite emorragica. — RIVA. Elemento nervoso nella sindrome dei vizi valvolari del cuore. MORUZZI. Colesterina nella mucosa intestinale del cane. — FERRATA. Granulazione dei mononucleati. — *1906, N. 1*. CATTANEO. Morbo di Barlow. — GALLANI. Cancro primitivo del polmone. — ZANETTI. Uso del « sic » nella pertosse.

Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali, Reggio Emilia. *Vol. 32, N. 1-2*. PELLIZZI. Paraplegia spasmodica famigliare e demenza precoce. — DE SANCTIS. Infantilismi. D'ORMEA. Potere riduttore delle urine nei dementi precoci. — BESTA. Degenerazione e rigenerazione delle fibre nervose periferiche. — CENI. Amielia sperimentale. — DE SANCTIS. Demenza precoce. — VOLPI-GHIRARDINI. Tumore comprimente la metà destra del ponte di Varolio. — CENI. Penicilli verdi ed endemia pellagrosa. — GEMELLI. Cellule nervose. — LUGIATO e OHANNESSIAN. Pressione sanguigna nei malati di mente. — MORSELLI e PASTORE. Modificazioni delle cellule eosinofile nel sangue degli epilettici. — FORLI. Polineurite reumatica dei nervi cranici. — RICCI. Casi di epilessia. — BESTA.

Pressione sanguigna, polso e temperatura degli epilettici. — MEDEA. Fini alterazioni della fibra nervosa. — PIGHINI. Ricambio organico nella demenza precoce. — DONAGGIO. Azione del digiuno e del freddo sui centri nervosi di mammiferi adulti. Piridina e reticolo fibrillare negli elementi nervosi. — RIVA. Lesioni del reticolo neurofibrillare della cellula nervosa nell'inanizione sperimentale.

Sperimentale (Lo), Firenze. *Anno 60, N. 3.* CEVIDALLI e CHISTONI. Avvelenamento da vapori di carbone e da gas illuminante. — MATUCCI. Sostanze diuretiche. — BRUINI. Il polmone elimina ammoniaca? — RADAELI. Spirocheta pallida nella placenta. — PODVYSOZKJ e PIRONE. Alterazioni istologiche della cute da raffreddamento. — RADAELI. Sarcoma idiopatico multiplo emorragico della cute. — GUERRINI. Proprietà meccanica del muscolo. — MELLIS-SCHIRRA. Raggi Röntgen e lipasi del siero di sangue umano. — GUERRINI. Muscoli degenerati.

Tommasi (Il), giornale di biologia e di medicina, Napoli. *Anno 1, Numeri 16-18.* VIOLA. La legge degli errori nella fisiopatologia umana. SPADARO. Psoriasi. — JUNGANO. Influenza della milza sull'agglutinamento di microrganismi. — BELLINI. Cellule ganglionari del midollo spinale umano. — MARAGLIANO. Anemie gravi. — CAMINITI. Globuli rossi nella emolisi sperimentale. — GIOELLI. Infezione blenorragica del canale genitale. — MURRI. Morbo di Addison e sindrome lombare. — SCHUPFER. Sistema nervoso o malattie degli organi interni. — MASSAGLIA. Reni e preparati di arsenico. — D'ANTONA. Colecistite e pericolecistite. — GIUFFRÈ. Echinocco della milza e del fegato. — SGROSSO. Sintomi pupillari ed iridei della tabe dorsale.

Ingegneria.

BARDELLI. Collezione dei campioni delle unità lineari, di volume e di peso.

Boletin del Cuerpo de ingenieros de minas del Peru, Lima. *N. 32-34.* SANTOLALLA. Yacimientos minerales y carboniferos de la provincia de Celendin. — SUTTON, BRAVO y ADAMS. Provincia del Callao. — HURD. Aguas del rio Chili.

Elettricista (L'), Roma. *1906, N. 11-12.* ANDREI. Ferrovia monofase ad alta tensione, Roma-Civita Castellana. — Ferrovia aerea sulle Alpi. MONTEL. Radiotelegrafia sintonica. Microfono. Funicolare elettrica del Wetterhon. — CRUDO. Calciocianamide. — Dazio doganale sul ferro-manganese. — Trazione elettrica in Italia.

Politecnico (Il), Milano. *Aprile 1906.* Cattivo funzionamento di una trasmissione per ruote dentate. — BRESADOLA. Tariffa per lavori d'ingegneria. — SANT'AMBROGIO. Chiostro agostiniano di Sant'Oliva di Cori. — ROBECCHI. Quartiere operaio. — Impianto idroelettrico di Trezzo sull'Adda.

Rivista di artiglieria e genio, Roma. *Maggio 1906.* ROCCHI. Difesa costiera. — VONDERWEID. Tiro a salve delle batterie da costa. — GIANNITRAPANI. Guerra russo-giapponese. — PASETTI. Automobili per trasporti militari. — Ingegneri militari. — Cannone a tiro rapido.

Agricoltura, Industria, Commercio.

Bullettino dell'agricoltura. *1906, N. 22-26.*

List (Monthly) of publications of the Un. St. departement of agriculture, Washington. *Aprile 1906.*

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia e del Comizio agrario di Conegliano. *1906, N. 11-12.* RICCIARDELLI. Solfati dei vini. — SANNINO. Alcool da vinello. — CURTEL e JURIE. Innesti. — VIVARELLO. Mosca del grano. — ANDREOTTI. Incoltura delle viti. — MATHIEU. Rapporto alcool-glicerina nei vini.

Economia, Sociologia, Politica.

GUARNIERI-VENTIMIGLIA. La delinquenza e la correzione dei minorenni.

Bibliotcca dell'economista, Torino. *N. 22-23.* NICHOLSON. Principi di economia politica. — SELIGMAN. Traslazione e incidenza delle imposte.

Journal (The economic), Londra. *N. 62.* ANSON. Provision of food for school children. — GELDHART. Trade disputes. — COHN. Public credit. — WINFREY. Small holdings movement.

Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie, Roma. *N. 162.* PALMIERI. Sinodo generale della Chiesa russa. — TALAMO. Razza latina e razza anglosassone. — GIORGETTI. Colonizzazione interna. — TUCCIMEI. Teoria dell'evoluzione.

Valle di Pompei. *Maggio 1906.*

Giurisprudenza.

ZOCCO-ROSA. Vom Beruf unserer Zeit für die Pflege der römischen Rechtsgeschichte.

Circolo (Il) giuridico, Palermo. *N. 437.* LIOTTA. Giurisdizione volontaria nel diritto internazionale privato.

Statistica.

Bollettino statistico mensile della città di Milano. *Aprile 1906.*

Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Aires. *Marzo 1906.*

Geografia.

BÉNARD. Projet d'expédition océanographique double à travers le bassin polaire arctique.

Bollettino della Società geografica italiana, Roma. *Giugno 1906.* MARSON. Ghiacciai dell' Adamello-Presanella. — BERTOLINI. Carta del territorio trevigiano. — BLESSICH. Congo francese e territorio del Ciad.

Mitteilungen aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha. *Vol. 52, N. 4.* FRAUNBERGER. Niederschlagsmengen des afrikanischen Kontinents.

Rhodesia; geodetic Survey of South Africa, Cape Town. *Vol. 3.* SIMMS and GILL. Southern Rhodesia.

Storia, Biografia.

GOEBEL. K. F. Ph. v. Martius.
HEIGEL. Zu Schiller Gedächtniss.
ROTHPLETZ. K. A. v. Zittel.
Bollettino della r. Deputazione di storia patria per l'Umbria, Perugia. *Vol. 12, N. 1.* PELLEGRINI. Gubbio sotto i conti e duchi d'Urbino. VAN HETEREN. Monasteri benedettini a Rieti. — SACCHETTI-SASSETTI. Tomasso Morroni in Rieti. — LANZI. Ricordi nel portico della cattedrale di Terni. — FALOCI-PULIGNANI. Palazzo Trinci in Foligno. SORDINI. Lavori nel duomo di Spoleto.
Bullettino storico pistojese. *Anno 8, N. 1-2.* SANTOLI. Regesti di pergamene di monasteri di Pistoja. — CHIAPPELLI. Medici e chirurghi di Pistoja nel medio evo. — CHITI. Carteggio di Niccolò Puccini.

Letteratura.

MUNCKER. Wandlungen in den Anschauungen über Poesie während der zwei letzten Jahrhunderten.

Belle arti, Numismatica.

Bollettino di numismatica e di arte della medaglia, Milano. *Maggio 1906.* MATTOI. Collezioni Johnson e Mattoi all'Esposizione. — CLERICI. Medaglie delle ferrovie d' Italia. — RICCI. Zecche medicee di Musso e Lecco. — CUNIETTI. Varianti di monete di zecche italiane. DONATI. Dizionario dei motti e leggende delle monete italiane.

Istruzione.

BOCCARDI. La libera docenza in Italia.
Annuario della r. Università di Pavia. *1905-1906.* PAVESI. Un'altra pagina di storia dell'università pavese.
Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. *1906, Numeri 20-25.* Con decreto 28 aprile 1906 Morlacchi Cesare è promosso bidello nel r. Ist. Lomb. di scienze e lettere.
Statistica della istruzione primaria e normale, Roma. *1901-02.*

Filosofia.

VIDARI. Elementi di etica.
Rassegna bimestrale di opere di filosofia scientifica, Genova. *1906,* N. 2.

Religione.

Litteraturzeitung (Theologische). Lipsia. *1906, N. 10-11.*

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(LUGLIO-AGOSTO 1906)

Bibliografia.

Library of Congres, Washington. GRIFFIN. Select list of books on railroads in foreign countries. — FORD. List of Vernon-Wager manuscripts. Papers of James Monroe. Reports.

PEREGRINO DA SILVA. A bibliotecha nacional do Rio de Janeiro em 1903.

TRUHLÁR. Catalogus codicum manu scriptorum latinorum bibliothecae publicae atque universitatis Pragensis.

Annaes da Bibliotheca nacional de Rio de Janeiro. *Vol. 26.* MACHADO. Retratos. — MORENO. Maranhão. — DE MOURA. Maranhão. — PEREIRA. Relação. — Roteiro de Manoel Gonçalves Regeifero. — Expedicão de Jeronimo de Albuquerque. — Maranhão e Pará.

Bibliotheca geographica, Berlino. *Vol. 12* (1902).

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. *Giugno-luglio 1906.*

Bulletin of the Lloyd Library of botany, pharmacy and materia medica. *N. 8.* LLOYD. Lycoperdaceae.

Catalogue (Second) of the Library of the Peabody Institute, Baltimora. *N. 7-8.*

Atti accademici, Riviste generali.

CHAINE et RICHARD. Table générale des matières des publications de la Soc. des sc. phys. et natur. de Bordeaux.

WEGNER. Generalregister der Schriften der k. Böhm. Ges. der Wiss. 1884-1904.

Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. *Cl. di scienze, Vol. 4, N. 5.* MEYERMANN. Orionnebel.

Abhandlungen der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften, Berlino. *1905.* BRANCO und FRAAS. Kryptovulcanisches Becken von Steinheim. — SCHÄFER. Beurtheilung des Wormser Concordats. — MITTEIS. Handschriften des syrisch-römischen Rechtsbuchs. — DIELS. Handschriften des antiken Aerzte. — DILTHEY. Jugendgeschichte Hegels. — SIEGEL. Aetiologie der Pocken und der Maul- und Klau-

enseuche. Aetiologie des Scharlachs. Aetiologie der Syphilis. — KALISCHER. Grosshirn der Papageien. — SAMTER. Mysis relicta, pallasiella quadrispinosa, pontoporeia affinis. — HIRSCHBERG. Die arabischen Lehrbücher der Augenheilkunde. — SEUFFERT. Wieland-Ausgabe.

Annaes scintificos da Academia polytechnica do Porto, Coimbra. *Volume 1, N. 3.* NEUBERG. Complexes de droites. — LAZZERI. Aggruppamenti prospettivi di ordine n e specie $p+1$. — DA SILVA. Roberto Duarte Silva. — CARQUEJA. O capitalismo en Portugal.

Annales de la Faculté des sciences de l'Université de Toulouse. *Vol. 7, N. 4.* BOUASSE. Métaux du type visqueux. — CAMICHEL. Fluorescence. — ERMAKOFF. Groupes de transformations continus, isomorphes, holoédriques. — *Vol. 8, N. 1.* REMOUNDOS. Zéros d'une classe de fonctions transcendantes. — HUSSON. Mouvement d'un solide pesant autour d'un point fixe.

Annals of the New York Akademy of sciences. *Vol. 16, N. 2.* JOCHELSON. Yukaghir language. — FISHBERG. Physical anthropology of the Eastern European Jews.

Archives des sciences physiques et naturelles, Ginevra, *1906, N. 6-7.* CAILLER. Couronoïde. — ROMILLY. Potentiel de l'arc mercure-platine. — REVERDIN et DELÉTRA. Ether méthylique de l'acide amino-p-diméthylaminobenzoïque. — SCHÆR. Photographie du soleil. — YUNG. Victor Fatio. — BRUNHES. Prévision du temps. — GAUTIER et DUAIME. Observations météorologiques à S. Maurice.

Archives du Musée Teyler, Harlem. *Serie 2, Vol. 9, N. 4.* BRUYNING. Valeur boulangère du froment. — DE VRIES. Complexes rectilignes du troisième degré. — VAN DER VEN. Transport des liquides par le courant électrique. — DUBOIS. Argile de Tegelen et ses cervidés. — *Vol. 10, N. 1.* BOUMAN. Surfaces de revolution à courbure moyenne constante. — VAN LAAR. Mélanges. — DUBOIS. Fourest-bed, ou cromerien.

Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, La Haye. *Vol. 11, N. 3.* BEIJERINCK. Sarcine de fermentation anaérobie obligatoire. — SISSINGH. Réflexion métallique. — VAN LAAR. Allure des courbes spinodales et des courbes de plissement. — EINTHOVEN. Télécardiogramme. — KORTEWEG. Horloges sympathiques de Huygens. — VAN DER WAALS. Dynamique de l'électron. — SÖHNGEN. Bactéries qui emploient le méthane comme nourriture carbonée et comme source d'energie.

Ateneo (L') veneto, Venezia. *Maggio-giugno 1906.* ORLANDINI. Magistrato veneto delle acque. — CARCERERI. Cosimo I e il titolo di granduca della Toscana. — PADOA. Ideografia logica. — PAVANELLI. La strada e il traghetto della Fossetta. — MAGGIONI. La donna nuova nei tempi nuovi.

Atti del r. Istituto d'incoraggiamento di Napoli. *Vol. 57.* BREGLIA. Stabilità dei camini di muratura. — SCARPA. Suscettività magnetica dell'acqua. — CAVALLI. Attrito ed olii lubrificanti. — COMES. Razze

dei tabacchi. — BORDIGA. Credito agrario di Sardegna. Irrigazione
nelle provincie meridionali d'Italia. — MARTINOLI. Carni bovine in
città d'Italia e dell'estero. — BORDIGA. Ufficio di condizionatura
delle sete in Napoli. — BRUNO. Utilizzazione delle acque di Serino
e delle altre acque comunali.

Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. *Vol. 65, N. 8-9.*
FOGAZZARO. Verità ed azione. — FAVARO. Amici e corrispondenti di
Galileo Galilei: Beniamino Engelcke, Lodovico Settala. — DE TONI.
Reagente di Schweizer. — LEVI. Pensiero di Protagora. — SEVERI.
Una superficie algebrica e una varietà. — GEROLA. Opere dei pit-
tori da Ponte. — TAMASSIA. Imputabilità parziale per vizio di mente.
FERRARI. Ranunculus velutinus. — VALTORTA. Pressione del sangue
nel raffreddamento progressivo. — MASSALONGO. Embolia dell'arteria
polmonare nella febbre tifoide.

Atti dell'i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati in Rovereto. *Aprile-giugno 1906.* REICH. Confine linguistico. — GEROLA.
Fortificazioni venete di Rovereto. — BUSTICO. Concetto di progresso
nella storia nel mondo greco-romano. — PERINI. Famiglia Busio-Ca-
stelletti di Nomi.

Atti della r. Accademia dei Lincei. *Cl. di scienze, Rendiconti, 1906,
sem. 1, N. 12.* RIGHI. Trasmissione dell'elettricità attraverso un gas.
ARZELÀ. Equazioni a derivate parziali. — PASCAL. Simboli di Rie-
mann nel calcolo differenziale assoluto. — LEVI. Funzioni derivate.
BORTOLOTTI. Trasformazioni che lasciano invariata la frequenza di
insiemi lineari. — ARNÒ. Variazione di isteresi nei corpi magnetici.
ARTOM. Telegrafia senza filo. -- POCHETTINO. Effetto fotoelettrico
nell'antracene. — POCHETTINO e TRABACCHI. Comportamento del se-
lenio rispetto alle correnti alternanti. — CARRASCO e PADOA. Nucleo
indolico e azione catalitica del nichel. — MANUELLI. Azione dello zolfo
sulle soluzioni dei sali metallici. — MAZZARA e BORGO. Azione del
cloruro di solforile sul pirazolo. — PELLINI. Isomorfismo fra il tel-
lurio ed il selenio. — RANFALDI. Cristallografia di alcune nuove
sostanze organiche. — ROSATI. Rocce della Liguria occidentale. —
GOSIO. Arsenico nei frutti. — *Semestre 2, N. 1.* LEBESGUE. Fonc-
tions dérivées. — ROSATI. Rocce della Liguria occidentale. — PIOLA.
Isteresi magnetica sotto l'azione di campi magnetici oscillanti. —
POCHETTINO E TRABACCHI. Selenio e correnti alternanti. — MAZ-
ZUCHELLI e BARBERO. Potenziale elettrolitico di alcuni perossidi. —
PONZIO. Dinitroidrocarburi primari. — PELLINI e VIO. Isomorfismo
fra selenio e tellurio. — FOÀ. L'azione dei gaz compressi sulla vita
dei microorganismi e sui fermenti. — GOSIO. Produzione di cuma-
rine fermentative nello sviluppo di taluni ifomiceti. — *N. 2.*
BATTELLI e MAGRI. Scarica oscillatoria nei fili di ferro. — LAURI-
CELLA. Problema derivato di Dirichlet, problema dell'elettrostatica e
integrazione delle equazioni dell'elasticità. — LEVI. Lemma del
Poincaré. — BLANC e ANGELUCCI. Separazione del radio-torio dai

sali di torio. — TIERI. Sensibilità del detector magneto-elastico. — RANFALDI. Sali doppi dell' idrazina. — MAMELI. Metilenpirocatechina. MAZZUCCHELLI e BARBERO. Potenziale elettrolitico di alcuni perossidi. — PADOA e CARUGHI. Trasformazione della chinolina in metilchetolo. — PONZIO. Preparazione dei dinitroidrocarburi primari. — PUXEDDU. Isomeria nella serie degli ossiazocomposti. — CIUSA. Azioni chimiche della luce. — RIMINI e OLIVARI. I β-nitroisapioli. — CERLETTI. Iniezioni di succo d' ipofisi e accrescimento somatico.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Rendiconti delle adunanze solenni. *1906*. GRASSI. La vita.

Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. *Vol. 41, N. 12.* PIZZI. Domenico Pezzi. — CAMERANO. Victor Fatio. — GATTI. Lenti cilindriche biconvesse simmetriche. — RIMONDINI. Integrali definiti di un campo convesso. — LEVI. Forme cubiche ternarie. — LAURA. Trasformazioni ortogonali a tre variabili. — COGNETTI DE MARTIIS. Pheretima e tritogenia. — TACCONE. Tripodi dedicati dai Dinomenidi in Delfi. — DALMASSO. Un seguace di Quintiliano. — SAVIO. La cronaca di Filippo da Castel Seprio.

Augusta Perusia; rivista di topografia, arte e costume dell' Umbria, Perugia. *Anno 1, N. 7-8.* BELLUCCI. Castello di Coldimancio. — CASTIGLIONE. Fortezza di Porta Sole. — ZANETTI. L' « Acquetta ». — NICASI. Folklore tifernate. — CENCI. Ceri di Gubbio.

Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië, 'S-Gravenhage. *Serie 7, Vol. 5, N. 3-4.*

Bulletin de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark, Copenaghen. *1906, N. 2-3.*

Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. *1905, N. 8-10. 1906, N. 1-3.*

Bulletin (Science) of the museum of the Brooklin Institute of arts and sciences, New York. *Vol. 1, N. 7.* SCHAEFFER. Coleoptera. Bombicine moths. — DYAR. Moths from Arizona.

Bulletin of the philosophical Society of Washington. *Vol. 14, pag. 317-336.* PEALE. Titian R. Peale. — LITTLEHALES. Terrestrial magnetism.

Bullettino della Reale Accademia di scienze, lettere ed arti di Palermo. *Anni 1899-1902.*

Collections (Smithsonian miscellaneous), Washington. *N. 1585.* WHITE. The diplomatic service of the United States. — BEAN. Whale Shark rhinodon typicus Smith. — OBERHOLSER. Avian genus bleda Bonaparte. — OSGOOD. Scaphoceros tyrelly. — DALL. Landshells. — GILL. Cyprinids. — ADLER. The international catalogue of scientific literature. — HAY. Hermaphroditism in crayfishes.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, Parigi. *Vol. 142, N. 26.* BERTHELOT. Combinaisons endothermiques aux températures élevées. PICARD. Problème généralisé de Dirichlet et équation de M. Fredholm. — CURIE et LABORDE. Radioactivité des gaz qui proviennent de l'eau des sources thermales. — GAUTIER. Action de la va-

peur d'eau sur les sulfures au rouge ; production de métaux natifs : applications aux phénomènes volcaniques. — HALLER et BLANC. Condensation de l'éther $\beta\beta$-diméthylglycidique avec l'éther malonique sodé ; synthèse des acides térébique et pyrotérébique. — CHAUVEAU. Travail extérieur créé par les actions statiques et dynamiques du travail intérieur du moteur muscle. — LANNELONGUE, ACHARD et GAILLARD. Tuberculose pulmonaire et sérothérapie. — LAVERAN et MESNIL. Trypanosomes pathogènes. — ARLOING. Vaccination antituberculeuse des jeunes ruminants. — TZITZÉICA. Déformation de certaines surfaces tétraédrales. — GUCCIA. Surfaces algébriques d'ordre n. — GAMBIER. Équations différentielles du deuxième ordre et du premier degré dont l'intégrale générale est uniforme. — FOURNIER. Diminution de la vitesse et changement d'assiette des navires par l'action réflexe de l'eau sur le fond. — BLONDEL. Capacité des lignes à courants alternatifs. — PONSOT. Photographie interférentielle. — LAMBERT. Prismes au minimum de déviation. — HEMSALECH. Mouvements des vapeurs métalliques dans l'étincelle oscillante. — LEWIN, MIETHE et STENGER. Photographie des raies d'absorption des matières colorantes du sang. — MULLER. Acide carbonylferrocyanhydrique. — URBAIN. Phosphorescence cathodique de l'europium dilué dans la chaux ; étude du système phosphorescent ternaire : chaux-gadoline-europine. — CHENEVEAU. Indice de réfraction des corps dissous dans d'autres dissolvants que l'eau. — MANVILLE. Variations d'état éprouvées par le carbone amorphe, sous l'influence d'une brusque variation de température. — DELÉPINE. Sulfate double d'iridium et de potassium. — BONDOUARD. Silicones. — OSMOND et CARTAUD. Cristallographie du fer. — RENGADE. Action de l'oxygène sur le rubidium-ammonium. — MOUREU et LAZENNEC. Pyrazolones. — TIFFENEAU. Halohydrines et α-glycols. — BOUGAULT. Acide cinnamé-nylparaconique. — BLAISE et HOUILLON. Groupements fonctionnels en positions éloignées : imines cycliques. — FOSSE et LESAGE. Basicité de l'oxygène du xanthyle ; sels doubles halogénés xanthyl-métalliques. — BLARINGHEM. Production de feuilles en cornet par traumatismes. — FRIEDEL. Matériaux utilisés par l'ovaire. — BECQUEREL. Longévité des graines. — BEAUVERIE. Maladie des platanes. — COSTANTIN et GALLAUD. Asclépiadées de Madagascar produisant du caoutchouc. — GRAVIER. Virgulaires. — GRUVEL. Cirrhipèdé operculé. — DE ZELTNER. Le préhistorique de Kayes (Soudan). — LE SOURD et PAGNIER. Hématoblastes du sang. — GIRARD et HENRY. Électricité animale. — BIERRY et FROUIN. Transformation de hydrates de carbone. — SOLVAY. Travail statique. — STEFÁNIK. Sensibilité de la rétine. — ACHARD et AYNAUD. Chlorure de sodium et imprégnation histologique des tissus par l'argent. — MOUNEYRAT. Recherche du fer dans les tissus vivants. — GUÉDRAS. Transmissibilité de la tuberculose par la caséine alimentaire. — COMBES. Sparnacien supérieur. — FICHEUR et DOUMERGUE. Crétacé dans les

schistes d'Oran. — FRITEL. Argiles yprésiennes de l'Aisne à l'époque lutétienne. — STÖRMER. Corpuscules électriques dans l'espace, magnétisme terrestre, aurores boréales et perturbations magnétiques. — DE MARTONNE. Plans en relief du Paringu et de Soarbele (Karpates mérid.).

Vol. 143, N. 1. AMAGAT. Discontinuité des chaleurs spécifiques des fluides. — GAUTIER. Action de l'hydrogène sulfuré sur quelques oxydes métalliques et métalloïdiques. — LACROIX. Produits laviques de la récente éruption du Vésuve. — DE LAPPARENT. Tremblement de terre de Californie. — HENRY. Réactions synthétiques de la pinacoline. — CARRUS. Familles de Lamé à trajectoires planes, les plans passant par un point fixe. — MAILLET. Classification des irrationnelles. — SCHULE. Béton armé et enlèvement des charges. — ALLIAUME. Influence de la tension superficielle sur la propagation des ondes parallèles à la surface d'une lame liquide. — MILLOCHAU. Télescope de l'observatoire de Meudon. — MESLIN. Colorations des franges localisées dans une lame mince limitée par un réseau. — BESSON et ROSSET. Chlorazoture de phosphore. — DUBOIN. Isomorphisme de l'iodure mercurique avec les iodures de zinc et de cadmium. BOULOUCH. Inexistence du trisulfure de phosphore. — OSMOND et CARTAUD. Cristallografie du fer. — FOURNEL. Transformation de quelques aciers. — KAHN. Solubilité du carbone dans le carbure de calcium. — SIMON et CHAVANNE. Action de l'uréthane et de l'urée sur le glyoxylate d'éthyle. — CARRÉ. Formation de dérivées indazyliques à partir de l'acide *o*-hydrazobenzoïque. — WAHL. Dioximidosuccinate d'éthyle. — FOSSE. Réaction de quelques anhydrides d'acide. — TRILLAT et SAUTON. Dosage de la caséine dans le fromage. HEBERT. Terres de la Guinée française. — ANTHONY et NEUVILLE. Faune malacologique des lacs Rodolphe, Stéphanie et Marguerite. — JAMMES et MARTIN. Oeuf de l'ascaris vitulorum. — POPOVICI-BAZNOSANU. Appareil séminal des helix. — FAUVEL. Action des légumineuses sur l'acide urique. — LAUFER. Hydrates de carbone chez les diabétiques arthritiques. — RABAUD. Embryons monstrueux. — BATAILLON. Maturation de l'oeuf chez rana fusca. — LAPICQUE. Unité fondamentale des races d'hommes à peau noire. — KUNSTLER et GINESTE. Structure fibrillaire chez les bactériacées. — CHARRIN et CRISTIANI. Greffes thyroïdiennes. — OUDIN et VERSCHÈRE. Radium en gynécologie.

N. 2. LAVERAN. Trypanosomiases du Haut-Niger. — GRÉHANT. Comment se comporte un animal qui respire des mélanges titrés d'air et d'acide carbonique à 5 et à 10 pour 100? — STEFÁNIK. Héliomètre à réflexion. — MILLOCHAU. Mesure préliminaire des raies du spectre solaire dans les radiations infra-rouges. — KÖNIG. Théorie des ensembles. — DEVAUX CHARBONNEL. Capacité et self-induction des lignes télégraphiques. — LEWIN, MIETHE et STENGER. Raies d'absorption photographiées des matières colorantes du sang. — GAI-

DECHON. Action de l'effluve sur le cyanogène. — MOREL. Soudure des acides amidés dérivés des albumines. — PADOVA. Condensations avec l'anthranol. — CHABLAY. Réduction des alcools primaires non saturés de la série grasse par les métaux-ammoniums. — TIFFENEAU et DORLENCOURT. Transformation en cétones de quelques α-glycols secondaires-tertiaires et transposition de l'hydrobenzoïne. — HERBETTE. Isomorphisme du chlorate et du nitrate de potassium. — LUBIMENKO. Absorption des sucres et phénomènes de la germination des plantules. — GUILLEMARD et MOOG. Variations des échanges nutritifs et travail musculaire développé au cours des ascensions. — ROUX et LACOMME. Trypanosomes du Nagana chez des chiens infectés. — TERMIER. Djebel Ouenza (Constantine) et nappes charriées en Tunisie. — MERCANTON. Inclinaison magnétique terrestre aux époques préhistoriques. — STÖRMER. Trajectoires des corpuscules électriques, magnétisme terrestre, aurores boréales, perturbations magnétiques. VILLARD. Aurore boréale. — DE MONTESSUS DE BALLORE. Répartition mensuelle des tremblements de terre. — DE FORCRAND. Chlorures et sulfates de rubidium et de caesium. — HENRY. Alcools secondaires de l'octane dichotomique.

N. 3. BERTHELOT. Absorption de l'azote par les substances organiques. — DESLANDRES et BERNARD. Mesure de la lumière circumsolaire. — EBERT et LE MORVAN. Mesure photographique des ascensions droites. — RENAN. Constantes instrumentales dans certaines observations méridiennes. — BUHL. Séries trigonométriques généralisées. — FABRY et BUISSON. Longueurs d'onde dans le spectre du fer. — RITZ. Photographie des rayons infrarouges. — BINET DU JASSONNEIX. Réduction du bioxyde de molybdène par le bore et combinaison du bore avec le molybdène. — MALFITANO. Conductibilité électrique du colloïde hydrochloroferrique. — LARGUIER DES BANCELS. Influence des non-électrolytes sur la précipitation mutuelle des colloïdes de signe éléctrique opposé. — ALILAIRE. Ferment acétique. — GOURDON. Roches microlitiques de la Terre de Graham. MOUREU et BIQUARD. Néon parmi les gaz de quelques sources thermales. — KOHN-ABREST. Principes cyanogénétiques du phaseolus lunatus. — MESTREZAT. Acide malique et acides fixes dans les jus de fruits. — DUMONT. Composés phosphohumiques du sol. — JAMMES et MARTIN. Développement artificiel de l'ascaris vitulorum Gœze. FORGEOT. Lymphe des ruminants. — IMBERT et MARQUÈS. Pigmentation des cheveux et de la barbe par les rayons x. — CHUDEAU. De Zinder au Tchad.

N. 4. BOUCHARD et BALTHAZARD. Action toxique et localisation de l'émanation du radium. — GOSSELET. Sondages profonds en Picardie. — WAELSCH. Algèbre vectorielle. — PÉTROVITCH. Séries entières. — DE ZINGER. Projection de Lagrange appliquée à la Carte de la Russie d'Europe. — BLOCH. Mobilité des ions produits par le lampe Nernst. — DEVAUX-CHARBONNEL. Transmissions télégraphiques.

MASSOULIER. Résistance électrique et viscosité des solutions électrolytiques. — CHASSY. Formation de l'ozone. — CHABRIÉ et LEVALLOIS. Outremers. — HÖNIGSCHMID. Siliciure de zirconium Zr Si^2 et siliciure de titane Ti Si^2. — HACKSPILL. Alliages de plomb et de calcium. URBAIN. Phosphorescence cathodique du terbium et du dysprosium dilués dans la chaux. — DANYSZ. Plomb radioactif extrait de la pechblende. — LÉGER. Hordénine. — PÉRARD. Action du bromure de phényl-magnésium sur les éthers des acides dialcoyl-amido-benzoyl-benzoïques. — FOSSE et BOBYN. Radicaux dinaphtopyryle et xanthyle dans les molécules électronégatives. — HUGOUNENQ et GALIMARD. Acides diaminés dérivés de l'ovalbumine. — HERBETTE. Cristaux mixtes de chlorure et de bromure de baryum. — BLARINGHEM. Production d'une espèce élémentaire nouvelle de maïs par traumatismes. — KAYSER et MANCEAU. Graisse des vins. — MARAIS DE BEAUCHAMP. Appareil rétrocérébral des rotifères. — SARDA et CAFFART. Cristaux d'hémine et diagnostic médico-légal des taches de sang. — BLAYAC. Gault et cénomanien du bassin de la Seybouse et des hautes plaines limitrophes (Algérie). — GLANGEAUD. Liquéfaction de l'acide carbonique volcanique en Auvergne. Fontaine empoisonnée de Montpensier. — NEGREANO. Eaux minérales. — DOUVILLÉ. Structure du test dans les fusulines. — DE SCHOKALSKY. Glace de fond.

N. 5. JANSSEN. Observatoire du mont Blanc. — LIPPMANN. Photographie directe des couleurs. — *Idem*. Photographie interférentielle des couleurs. — RENAN. Constantes istrumentales dans certaines observations méridiennes. — GUILLAUME. Comète Finlay *(1906-d)*. — SCHOKALSKY. Superficie de la Russie d'Asie. — MEYER. Combinaison de l'ammoniac avec les chlorure, bromure et iodure aureux. — THOMAS et DUPUIS. Reactions du chlore liquide. — ARRIVANT. Alliages de manganèse et de molybdène. — FOURNEL. Résistance électrique des aciers. — BUISSON. Dosage de l'ammoniaque dans les eaux. — BERTRAND et LANZENBERG. *l*-idite cristallisée de synthèse. — PÉLABON. Sulfure, séléniure et tellurure d'argent. — DUCLAUX. Lavage des précipités colloïdaux. — GALIMARD, LACOMME et MOREL. Glucopratéines α. — BIERRY et GIAJA. Amylase et maltase du suc pancréatique. — MARCEAU. Valves de acéphales. — BAUDRAN. Produit curatif dérivé de la tuberculinine, poison tuberculeux cristallisé. — JOURDY. Sol de la France.

N. 6. DUBOIN. Iodomercurates de sodium et de baryum. — OUVRARD. Borostannates alcalino-terreux. — LEDUC et PELLET. Influence de la température de déshydratation de l'albâtre sur la prise du plâtre obtenu. — VUILLEMIN. Formes anomales. — LEFÈVRE. Echanges gazeux des plantes vertes. — ROULIER. Rayons x et ovaire de la chienne. — RODET et VALLET. Nagana expérimentale.

N. 7. MUNTZ et FAURE. Irrigation et perméabilité des sols. — DUHEM. Chaleurs spécifiques d'un milieu élastique faiblement dé-

formé. — GUNTZ. Préparation du baryum pur. — PIERRON. Azocianamidés aromatiques. — DUCLAUX. Diastases. — BREUIL. Aciers au cuivre. — GALIMARD, LACOMME et MOREL. Culture de microbes en milieux chimiquement définis.

N. 8. GIARD. Mouche à fruits. — BIGOURDAN. Le tremblement de terre de Valparaiso. — ESCLANGON. Comète Finlay. — GIACOBINI. Comète 1905, *a*. — HINRICHS. Point d'ebullition de quelques alcools secondaires et tertiaires. — BLAISE et HOUILLON. Groupements fonctionnels en positions éloignées. — WOLF et FERNBACH. Composés minéraux et liquéfaction des empois de fécule. — KUNSTLER et GINESTE. Protozoaires et matière vivant.

Forhandlinger i Widenskabs Selskabet i Christiania. *1904.*

Jahresbericht der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, Praga. *1905.*

Journal (The American) of science, New Haven. *N. 127.* RUTHERFORD and BOLTWOOD. Radium and uranium in radio-active minerals. — EVE. Measurement of radium in minerals by the γ-radiation. LEVIN. Absorption of the α-rays from polonium. — MIXTER. Thermal constants of acetylene. — WRIGHT. Method for observing interference figures under the microscope. — KRAUS and COOK. Datolite from Westfield, Massachusetts. — SCHUCHERT. Russian carboniferous and permian compared with those of India and America. — GRAHAM. Pseudomorphs. — HOWARD and DAVISON. Estacado aërolite. — PENFIELD and FORD. Stibiotantalite. — *N. 128.* ADAMS and COKER. Elastic constants of rocks. — KEYES. Dakotan series of Northern New Mexico. — WASHINGTON. Syenite of the Plauenscher Grund. — BARUS. Colloidal nuclei and ions in dust-free air saturated with alcool vapor. — SCHUCHERT. Carboniferous and permian of Russia, India and America. — GUILD. Eruptive rocks in Mexico. — MOODY. Hydrolisis of certain salts in presence of iodides, and iodates.

Journal (The) of the College of science, Imperial University of Tokio, Japan. *Vol. 20, N. 11-12.* TANAKA. Chimaera. — YENDO. Corallinae. *Vol. 21, N. 1.* KUSAKABE. Seismic waves.

Mémoires de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark, Copenaghen. *Cl. di scienze. Vol. 1, N. 5.* CHRISTENSEN. Om Chinaalkaloidernes forhold til clor. — *Vol. 2, N. 5.* NIELSEN. Fonctions sphériques. — *Vol. 5, N. 3.* HAUBERG. Histoire monétaire du Danemark.

Memoirs of the national Academy of sciences, Washington, *Vol. 9.* PACKARD. Ceratocampidae.

Memorias y revista de la Sociedad cientifica Antonio Alzate, Mexico. *Vol. 21, N. 9-12.* DIAZ DE LEÓN. Plantations d'ornement. — CONZATTI. Orchidées mexicaines. — ANGERMANN. Ascension au Citlaltepetl (Pic d'Orizaba). — *Vol. 22, N. 1-6.* HERRERA. Oeuf inorganique. — POLVERINI. Parabola della vita dell'uomo e degli animali. CABALLERO. Calcul et équations chimiques. Scories des hauts four-

neaux de Monterrey. — GUERRERO. Applications industrielles. — CASTELLANOS. Provenance des peuples américains. Chronologie Mixtèque. — FLORES. Usage des moteurs à gazoline dans les mines. — GAMA. Erreur probable d'un côté d'un polygone.

Memorie del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. *Vol. 27. N. 6.* ROBERTI. Formulario inedito di un notaio padovano.

Memorie della r. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. *Serie 6, Vol. 2, N. 1-4.* MAIOCCHI. Purpura annularis teleangectodes. TIZZONI e PANICHI. Pneumococco del Fränkel e polmonite fibrinosa. VITALI. Idrazina. — FORNASINI. Miliolidi. — CAPELLINI. Balene fossili toscane. — CANEVAZZI. Solido in muratura. — BALDACCI. Volovica. — EMERY. Moellerius e acromyrmex. — COLUCCI. Epitelioma cancroide. — MORINI. Piptocephalis. — RIGHI. Cariche elettriche acquistate dai corpi colpiti dai raggi del radio. — RAJNA. Nascere e tramontare del sole e della luna a Bologna. — ALBERTONI. Zuccheri nell' organismo. — GHIGI. Guttera Wagler. — RAJNA. Osservazioni meteorologiche di Bologna. — DELPINO. Classificazione delle piante. — NOVI. Diagnosi istologica della rabbia. — BRAZZOLA. Esame batteriologico delle acque. — SIMONELLI. Paleoicniti del Flysch appennínico. — DONATI. Diagramma generale per trasformatori a corrente alternativa e motori asincroni polifasi. — GUARDUCCI. La meridiana del tempio di San Petronio di Bologna.

Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. *Cl. di lett. 1906, N. 1.* RUGE. Aelteres kartographisches Material in deutschen Bibliotheken. — REITZENSTEIN. Bruchstück des Philocoros. MEYER. De scismate Grandimontanorum (vier lateinische Rythmen).

Nature; a weekly illustrated journal of science. Londra. *N. 1913-1920.*

Proceedings and Transactions of the R. Society of Canada. *Serie 2, Vol. 11.*

Proceedings of the American Academy of arts and sciences, Boston. *Vol. 41, N. 14-19.* ROTCH. First observations with registration balloons in America. — HAY. Deviation from the straight line in a plane. — CLARK. Surface tension at the interface between certain liquids and vapors. — MCKAY. Hall effect. — LEWIS and JAKSON. Galvanic polarization on a mercury cathode. — LEWIS and WHEELER. Electrical conductivity of solutions in liquid iodine.

Proceedings of the American philosophical Society, Filadelfia. *N. 181.* MARSHALL. Phalaenoptilus.

Proceedings of the Rochester Academy of science. *Vol. 4, pag. 149-202.* WARD. Meteorites. Bath furnace aerolite. — FAIRANAN. Pyrenomycetae of Orleans County, N. Y.

Proceedings of the Royal Society, Londra. *A, 521-522.* FLEMING. Directive antennae or unsymmetrical hertzian oscillators. — TRAVERS. Mechanical rigidity. — WILSON. Self-induction in an iron cylinder. PERMAN and DAVIES. Physical constants of ammonia. — LOCKYER. Barometric variations of long duration over large areas. — QUINCKE.

Transition from the liquid to the solid state and foam-structure of matter. — BERKELEY and HARTLEY. Osmotic pressures of some concentrated aqueous solutions. — SHAW. Yield of wheat for Eastern England 1885 to 1905. — HUFF. Electrostatic deviation of α-rays from radio-tellurium. — HULL. Influence of electric fields on spectral lines. — JOHNSTON, CUMMING and WALKER. Affinity constants of amphoteric electrolytes. — STRUTT. Distribution of radium in the earth's crust. — CROOKES. Ultra-violet spectrum of ytterbium. — WALKER. Velocities of saponification. — *B, 522-523.* MOTT. Microscopic changes in the nervous system. — BOLTON. African arrow poison. — WALKER and EMBLETON. Foot-cells of the testis. — WALKER. Leucocytes. — FOULERTON and KELLAS. Action on bacteria of electrical discharges of high potential and rapid frequency. — FITZGERALD. Lumbo-sacral-coccygeal cord of the macaque monkey. — DUNSTAN, HENRY and AULD. Cyanogenesis in plants. — ALCOCK. Action of anaesthetics on living tissues.

Procès-verbaux des séances de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. *1904-1905.*

Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori in Firenze. *Sez. di med. e chir. 23.* PELLIZZARI. Istituto fototerapico della clinica dermo-sifilopatica. — *Sez. di sc. fis. e nat. Osserv. di Arcetri, N. 21.* ABETTI. Osservazioni 1905. — *N. 22.* VIARO. L'asteroide (345) Tercidina.

Publications of the Carnegie Institution, Washington. *N. 38.* MCLAUGHLIN, SLADE and LEWIS. Writings on American history 1903. — *N. 42.* ATWATER and BENEDICT. Respiration calorimeter. — FURNESS. Catalogue of stars within two degress of the North pole. — *N. 9.* HILL. Collected mathematical works. — *N. 40.* BARUS. Nucleation of the incontaminated athmosphere.

Rendiconto delle sessioni della r. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. *1904-1905.* ENRIQUES. Superficie algebriche irregolari. — CIAMICIAN. Legami doppi e formole di struttura del pirrolo. — EMERY. Camponotus maculatus. — VITALI. Idrazina. — BALDACCI. Vegetazione autunnale della Volovica. — RAJNA. Ecclisse solare del 30 agosto 1905. — VALENTI. Peli nell'embrione umano. — CANEVAZZI. Asse neutro o di rotazione di un solido in muratura. — PINCHERLE. Equazioni ricorrenti. — TIZZONI e BONGIOVANNI. Azione dei raggi del radio sul virus rabido in vitro e nell'animale. — COLUCCI. Epitelioma cancroide. — ARZELÀ. Funzioni di due variabili a variazione limitata. — DELPINO. Classificazione delle piante. — RIGHI. Cariche elettriche acquistate dai corpi colpiti dai raggi del radio. — NOVI. Diagnosi istologica della rabbia. — MORINI. Piptocephalis. — RUFFINI. Moto di un punto che obbligato a rimanere in una data superficie debba percorrere con una velocità prestabilita una linea data. ALBERTONI. Zuccheri nell'organismo. — TIZZONI e BONGIOVANNI. Cura della rabbia coi raggi del radio. — BRAZZOLA. Esame batteriologico delle acque. — GHIGI. Guttera Wagler. — DONATI. Trasformatori a correnti alternative e motori asincroni polifasi.

Report (Annual) of the board of regents of the Smithsonian Institution, Washington. *1904.*

Report of the Peabody Institute, Baltimora. *1906.*

Revista de la R. Academia de ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid. *Vol, 3, N. 6.* PITTALUGA. Dipteros y parásitos. — CARRACIDO. Catálogo internacional de literatura cientifica. — *Vol. 4, N. 1-3.* ECHEGARAY. Fisica matemática. — CARRACIDO. Hemoglobina: formácion natural. — MOURELO. Disoluciones sólidas. — UGARTE. Composición de intensidades y cálculo gráfico de vigas rectas. — MOURELO. Síntesis mineral. — CALDERÓN. Equilibrio molecular en el mundo mineral. — MOURELO. Acido quercitánico. — GAMBOA. Materiales volcánicos del golfo de Nápoles. — MORENO. Terminaciones nerviosas sensitivas en las ventosas del pulpo común. — GAMBOA. Nuevas doctrinas scientíficas.

Revue des Pyrénées, Tolosa. *1906, 1.* PETIT-DUTAILLIS. L'Eglise et l'Etat en France à la fin du moyen âge. — PEYRE. Artistes toulousains. — CALMETTE. Incident franco-espagnol en 1484. — GAY. La cagotte, nouvelle pyrénéenne. — DEZERT. Littérature hispanique. — DOP. Végétation des Pyrénées centrales.

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali, Pavia. *N. 79-80.* FACCIN. Eclisse di sole del 30 agosto 1905: Palma di Majorca. — MENDUNI. Raggi *N.* — RICCI. Cinematica del moto parabolico. — GEMELLI. Sonno. — MANCINELLI. Trajettorie isogonali di un sistema ∞^1 di linee di una superficie. — TOFFOLETTI. Equivalenza delle superficie piane. — ZAMMARCHI. Radio e scintille elettriche.

Rivista d'Italia, Roma. *Luglio 1906.* GRASSI. Malaria. — GRAZIANI. L'Istituto internazionale d'agricoltura. — MELLI. Solidarietà. — GUASTALLA. Coscienza (vers. da V. Ugo). — DE STEFANI. Antropogenesi e linguaggio articolato. — MILANO. Il primo cieco di Savoia. — *Agosto.* MARGHIERI. Il diritto di voto alle donne. — SCARANO. Il Manfredi di Dante. — ZABUGHIN. L'insegnamento universitario di Pomponio Leto. — TARTUFARI. La salamandra; dramma. — ROSSI. I retori latini nei primi tempi dell'Impero. — MARCHESI. Libertà stoica romana in un poeta satirico del 1º secolo.

Rivista ligure di scienze, lettere ed arti, Genova. *1906, N. 3.* MARTINI. Canto latino. — LORIA, Scienza e stile scientifico. — PESCE. Costumi di Genova.

Rivista scientifico-industriale, Firenze. *1906, N. 10-13.* TARUGI e BIGAZZI. Arsenico nelle sostanze organiche. — COMANDUCCI. Ossidazione del latte. — Altezza dell'atmosfera.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques, Parigi. *Giugno-luglio 1906.* JOLY. Belgique criminelle. — DE LESTRADE. Elargissement du suffrage dans les Etats d'Allemagne. — BONET-MAURY. Christianisme et islamisme dans l'Afrique septentrionale. — LAIR. Election de Dumon et de Delangle. — RIVAUD. Catalogue des oeuvres de Leibniz.

Sitzungsberichte der k. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, Praga. *1905*.

Skrifter udgivne af Videnskabsselskabet i Christiania. *1904*. EITREM. Die Phaiakenepisode in der Odyssee. — BODKER. Parténopeus de Blois. — KIÆR. Eheliche Fruchtbarkeit. — VOGT. Silikatschmelzlösungen. — STEEN. Terrestrial magnetism. — STORMER. Mouvement d'un point matériel portant une charge d'électricité sous l'action d'un aimant élémentaire. — ROSTRUP. Norske Ascomyceter. — ARBO. Norges Anthropologi. — BLYTT. Norges Hymenomyceter. — STORMER. Sophus Lie. — HARBITZ. Tuberkulose. — SEBELIEN. Over den ultraviolette Del af Sollyset.

Studi sassaresi. *Anno 4, Sez. 2, N. 2-4*. MANCA. Pressione osmotica. — MAGNANIMI. Proprietà osmotiche dei muscoli dopo la morte. — MANNO. Musculus extensor digitorum brevis. Arteria ischiadica nell'uomo. — CORONEDI e LUZZATTO. Ammonica nell'urina del cane stiroidato. — MAGNANIMI. Peso dell'encefalo nella vita uterina.

Studies (Tufts College). *Vol. 2, N. 1*. MARION. Mandibular and pharyngeal muscles of acanthias and raia.

Transactions of the American philosophical Society, Philadelphia. *Vol. 21, N. 2*. SANDSTRÖM. Isobaric charts for high levels in the earths atmosphere.

Transactions of the R. Society of literature, Londra. *Vol. 27, N. 1*. HOWARD-WATSON. Saracen power. — AXON. Râja-çekhara and Plautus. — BRADFORD. Of allegory.

Transactions (Philosophical) of the Royal Society of London. *A, 403-407*. SCHUSTER. Periodicities of sunspots. — BOUSFIELD. Jonic size and aqueous solutions. — DARWIN. Liquid satellite. — BARNES. Asymptotic expansion of integral functions, and Taylor's series. — CHREE. Atmospheric electric potential. — *B, 247*. SEWARD and FORD. Araucarieae.

Verhandelingen uitgegeven door Teylers tweede Genootschap. *Vol. 10*. NABER. Geschiedenis van Nederland 1810-1813.

Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Presburg. *1904*. PANTOCSEK. Bacillariae. — ZAHLBRUCKNER. Flechtenflora des Pozsonyer Komitates. — *1905*. FLEISCHER. Az orr eldugulása és annak okai.

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften, Hermannstadt. *Vol. 54*. BOETTGER. Fauna der mittelmiocänen Schichten von Kostej. — GOTTSCHLING. Witterungs-Erscheinungen in Hermannstadt.

Year book of the Carnegie Institution of Washington. *1905*.

Matematica.

BRIOSCHI. Opere matematiche. Vol. 4.

CAUCHY. Oeuvres complètes. Serie 2, Vol. 1.

GUCCIA. Sopra una nuova espressione dell'ordine e della classe di una curva gobba algebrica. Un theorème sur les courbes algébriques planes d'ordre *n*. Un théorème sur les surfaces algebriques d'ordre *n*.

LEBON. Table des caractéristiques relatives à la base 30030 des facteurs premiers d'un nombre inférieur à 901800900. Sobre el número de números primos desde 1 hasta *N*.

PASCAL. Sui simboli di Riemann nel calcolo differenziale assoluto. Sulle matrici formate cogli elementi di un sistema covariante.

Acta mathematica, Stoccolma. *Vol. 30, N. 3.* LERCHS. Nombre des classes de formes quadratiques binaires aux coefficients entiers. — RICHARD. Théorie générale des ensembles. — BROMWICH. Roots of the caracteristic equation of a linear substitution.

Annalen (Mathematische), Lipsia. *Vol. 62, N. 3.* HERGLOTZ. Gestalt der auf algebraischen Kurven nirgends singulären Differentialgleichungen 2ter Ordnung. — MAYER. Hilbertscher Unabhängigkeitssatz in der Theorie des Maximums und Minimums der einfachen Integrale. — HILBERT. Variationsrechnung. — EGOROW. Hinreichende Bedingungen des Extremums in der Theorie des Mayerschen Problems. — WENDT. Verallgemeinerung der Hamiltonschen Gruppen. — THIELMANN. Zerlegung von Zallen mit Hilfe periodischer Kettenbrüche. — TAMARKINE et FRIEDMANN. Congruences du second degré et nombres de Bernoulli. — JOURDAIN. Derivation of equations in generalised coordinates from the principle of least action and allied principles. — KLEIN. Schraubentheorie.

Annali di matematica, Milano. *Vol. 13, N. 1-2.* LATTÈS. Equations fonctionnelles qui définissent une courbe ou une surface invariante par une transformation. — TOGNOLI. Forme differenziali a variabili alcune dipendenti altre indipendenti.

Annuario del Circolo matematico di Palermo. *1906.*

Bulletin of the American mathematical Society, New York. *Vol. 12, N. 10.* JOHNSON. Numerical transcendents S_n and $s_n = S_n - 1$. — CURTISS. Wronskians and related matrices. — SHAW. Term hypercomplex number. — WHITE. How should the College teach analytic geometry?

Journal de mathématiques pures et appliquées, Parigi. *1906, N. 2.* COMBEBIAC. Action d'un fluide parfait incompressible sur ses parois. POINCARÉ. Périodes d'intégrales doubles.

Journal für die reine und angewandte Mathematik, Berlino. *Vol. 131, N. 3.* FARKAS. Analytische Mechanik. — SCHLESINGER. Homogene lineare Differentialsysteme. — FEJÉR. Stabilität und Labilität eines materiellen Punktes im widerstrebenden Mittel. — HORN. Gleichgewichtslage.

Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. *Vol. 21, N. 3.* BOGGIO. Valori al contorno per alcune classi di equazioni alle derivate parziali. — AGUGLIA. Superficie luogo dei contatti stazionari delle superficie di un fascio con quelle di un sistema lineare ∞^3. — AP-

PELL. Quistioni di statica. — ORLANDO. Integrazione della Δ_4 in un parallelepipedo rettangolo. — Applicazione analitica d'un teorema di Fourier. -- CIANI. Configurazione del pentaedro. — ORLANDO. Integrazione della Δ_2 in un campo chiuso e convesso. — STUDY. Enti analitici. -- PEANO. Super theorema de Cantor-Bernstein. — GUCCIA. Espressione dell'ordine e della classe di una curva gobba algebrica. — *Vol. 22, N. 1.* FRÉCHET. Calcul fonctionnel. -- BIANCHI. Deformazione delle quadriche. — PASCAL. Equivalenza di due sistemi di forme differenziali multilineari, e di due forme differenziali complete di 2° ordine. — SBRANA. Inviluppi di sfere. — NICCOLETTI. Kronecker e i determinanti. — DA RIOS. Moto di un liquido indefinito con un filetto vorticoso di forma qualunque.

Supplemento al Periodico di matematica, Livorno. *Giugno-luglio 1906.*
GERGIC. Frazioni ed equazioni irrazionali.

Scienze fisiche e chimiche.

GOLFARELLI. Anemometro di Combes. Scuola italiana di fotografia.

GRASSI. Il secolo 19° nella vita e nella cultura dei popoli: la fisica e l'elettrotecnica.

KOSTLIVY. Klimatische Verhältnisse von Beirut, Syrien.

TOMMASINA. Radioactivité induite.

Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 7.* SIEVEKING. Elektrische Entladung in Gasen. — LOHNSTEIN. Abtropfen; Bestimmung der Kapillaritätskonstanten durch Tropfversuche. — GEHRCKE und BAEYER. Anwendung der Interferenzpunkte an planparallelen Platten zur Analyse feinster Spektrallinien. — GANS. Elektronenbewegung in Metallen. WALTER. Spektrum des von den Strahlen des Radiotellurs erzeugten Stickstofflichtes. — CANTOR. Strahlung des schwarzen Körpers und Dopplersche Prinzip. — LERCH. Trennungen des Radiums C vom Radium B. — SCHAEFER und LAUGWITZ. Hertzsches Erreger und Strahlungsmessungen an Resonatoren. — LAUE. Thermodynamik der Interferenzerscheinungen — DEMBER. Lichtelektrischer Effekt und Kathodengefälle an einer Alkalielektrode in Argon, Helium und Wasserstoff. — KALÄHNE. Schallgeschwindigkeitsmessungen mit der Resonanzröhre. — BERGFELD. Zug- und Druck-Festigkeit. — FORCH und NORDMEYER. Spezifische Wärme einiger Salze. — GUTHE. Elektrochemisches Aequivalent des Silbers.

N. 8. KOLÀCEK. Polarisation der Grenzlinien der totalen Reflexion. LECHER. Thermoelektrizität. — FISCHER. Widerstandsänderung von Palladiumdrähten bei der Wasserstoffokklusion. — BERLINER. Verhalten des Gusseisens bei langsamen Belastungswechseln. — KÜCH und RETSCHINSKY. Messungen am Quecksilberlichtbogen bei hohem Dampfdruck. — ZENNECK. Quecksilberstrahlunterbrecher als Umschalter. — HOLTZ. Prüfung der Zimmerluftelektrizität. Vorlesungsexperiment über Kraftlinien. — RUBENS. Emissionsvermögen und Temperatur

des Auerstrumpfes bei verschiedenem Cergehalt. — KOCH. Energieentwickelung und scheinbarer Widerstand des elektrischen Funkens. — LOHNSTEIN. Abtropfen. — MIKOLA. Erzeugung von Schwingungsfiguren und absolute Bestimmung der Schwingungszahlen. — EINSTEIN. Erhaltung der Schwerpunktsbewegung und Trägheit der Energie. — BECKER. Radioaktivität von Asche und Lava des letzten Vesuvausbruches. — KAUFMANN. Konstitution des Elektrons.

N. 9. Paul Drude. — KOHL. Unipolareffekt einer leitenden magnetisierten Kugel. — MARX. Geschwindigkeit der Röntgenstrahlen. — LEHMANN. Dunklen Streifen, welche sich auf den nach Lippmans Verfahren hergestellten Photographien sich überdeckender Spektren zeigen. — WARBURG und LEITHÄUSER. Darstellung des Ozons aus Sauerstoff und atmosphärischer Luft durch stille Gleichstromentladung aus metallischen Elektroden. Oxydation des Stickstoffs. Einfluss der Feuchtigkeit und der Temperatur auf die Ozonisierung des Sauerstoffs und der atmosphärischen Luft. — STRASSER und ZENNECK. Phasewechselnde Oberschwingungen. — ROGOWSKI. Resonanz phasewechselnder Schwingungen. — ZEMPLÉN. Oberflächenspannungen wässeriger Lösungen. — KOHLRAUSCH. Bestimmung einer Kapillarkonstante durch Abtropfen. — NAKAMURA. Wirkung einer permanenten mechanischen Ausdehnung auf die optischen Konstanten einiger Metalle. — MOSENGEIL. Phosphoreszenz von Stickstoff und von Natrium. — WAETZMANN. Objektivität der Kombinationstöne. — GARBASSO. Geschichte der multiplen Resonanz.

Annales de chimie et de physique, Parigi. *Maggio 1906*. BERTHELOT. Composés salcalins insolubles. Charbon de bois. — BERTHELOT et ANDRÉ. Métaux et minerais de l'acropole de Suse, en Perse. — MOISSAN. Préparation des gaz purs. Points de fusion et d'ébullition des fluorures de phosphore, de silicium et de bore. — WALLERANT. Isomorphisme et loi de Mitscherlisch. — HUGOUNENQ. Vitelline. — OLSZEWSKI. Liquéfaction de l'hélium. — *Giugno*. MOISSAN. Distillation des corps simples. — MOISSAN et HÖNIGSCHMID. Préparation du thorium. — OLSZEWSKI. Point critique de l'hydrogène. — MOREAU. Ionisation des vapeurs salines. — MATIGNON. Chlorure de néodyme. — MATIGNON et TRANNOY. Gaz ammoniac et chlorure de néodyme anhydre.

Beiblätter zu den Annalen der Physik, Lipsia. *1906*, *N. 11-14*.

Boletim mensal do Observatorio do Rio de Janeiro. *Luglio-settembre 1905*.

Bollettino della Società sismologica italiana, Modena. *Vol. 11*, *N. 3*. ERERIA. Osservazioni microsismiche e perturbazioni atmosferiche. — ARCIDIACONO. Terremoto di Mineo 1904. — ALIPPI. Asse permanente di rotazione e sismometria. — MARTINELLI. Terremoti gemelli.

Jahrbuch des norwegischen meteorologischen Instituts, Christiania. *1902*, *1903*.

Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani, Catania. *1906*, *N. 6-7*. BEMPORAD. Radiazione solare durante le fasi d'un'eclisse. — RICCÒ. Disegni inediti della cromosfera e delle protuberanze solari di P.

Tacchini. — Immagini spettroscopiche del bordo solare osservate da P. Tacchini. — Riccò. Eclisse solare del 30 agosto 1905, ad Alcalà.

Mitteilungen der physikalischen Gesellschaft. Zürich. *N. 9.* Schenkel. Quecksilberdampflampe im Mangnetfelde.

Observations de l'Observatoire d'Abbadia, Ascain. *Vol. 3.*

Thätigkeit (Die) der physikalisch-technischen Reichsanstalt, Berlino. *1905.*

Scienze naturali.

Berlese. Gli insetti. *Vol. 1, N. 16-17.*

Bezzi. Ditteri eritrei. Noch einige neue Namen für Dipterengattungen. Die Dipterengattung Methylle Hansen. Echynomyia Paolilli.

Gaudry. Fossiles da Patagonie.

Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. *Vol. 18, N. 2.* Müller-Erzbach. Aufleben aus der Erstarrung. — Focke. Asiatische Rosen. — Alfken. Geradflügler. — Kaufmann. Florula Zevenensis. — Focke. Wümme. — Buchenau. Generalsuperintendent Werner Bertram. — Besteigung der Grigna herbosa. Wilhelm Stucken. — Focke. Mellum-Eilandes. — Klugkist. Discomyceten, Elaphomyceten und Gasteromyceten. — Sandstede. Cladonien des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln. — Buchenau. Spornbildung bei Alectorolophus major. Ulmen im Bremer Walde bei Axstedt. — Lemmermann. Pilze der Juncaceen. — Focke. Der botanische Garten zu Bremen. — Wolkenhauer. Adolf Bastian. — Buchenau. Adolf Bastians Beziehungen zu Bremen. — Klugkist. Eine blühende Keimpflanze. — Focke. Heimatschutz.

Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, Francoforte s. M. *Vol. 30, N. 1-2.* Heynemann. Nachtschnecken. — Bösenberg und Strand. Japanische Spinnen.

Anales del Museo nacional de Buenos Aires. *Serie 3, Vol. 5.* Ameghino. Faceta articular inferior del astrágalo de algunos mamíferos. Perforación astragaliana en el Tejón. — Holmberg. Zephyrantes porphyrospila. Amarilidáceas argentinas. — Bréthes. Dasyscelus normalis Brunn. — Outes. Edad de la pietra en Patagonia.

Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums, Vienna. *Vol. 20, N. 2-3.* Penther und Zederbauer. Erdschias-Dagh (Kleinasien): Zoologie.

Annales de la Société entomologique de Belgique. *Vol. 49.* Becker. Diptères antarctiques. — Bergroth. Rhynchota aethiopica. — Bergroth et Schouteden. Hémiptères de Kinchassa. — Bovie. Anthribides. — Bourgeois. Lycides du Bengale. — Braem. Goliathide. — Clavareau. Mégalopides. — De Crombrugghe de Picquendaele. Microlépidoptères belges. — Desneux. Pausside de l'Inde. Variétés termitologiques. — Dognin. Hétérocères de l'Amérique du Sud. — Fair-

MAIRE. Coléoptères malgaches. — FOREL. Myrmécologie. — HAVERKAMPF. Lépidoptères. — JACOBS. Hyménoptères parasites. Sagra Cambieri Duv. Phytophagous coleoptera from Madagascar. — LAMEERE. Hoploderes. — MOSER. Cetoniden. — OLIVIER. Lampyrides. ROUSSEAU. Carabides de l'Afrique tropicale. — SCHOUTEDEN. Eritrea: hemiptera. Abyssinie et pays des Somalis: hemiptera. Garsauria Walk. Graphosomiens. Hyponecrodes sud-américains. — SCHOUTEDEN et BERGROTH. Hémiptères de Kinchassa. — SEVERIN. Collection de Selys. — STIERLIN. Othiorhynchus (tournieria) antarcticus mihi. — ULMER. Trichopteren.

Annales des sciences naturelles, Parigi. *Botanica, Serie 9, Vol. 3, N. 4-6.* GATIN. Germination des palmiers. — DAUPHINÉ. Structure des rhizomes. — VAN TIEGHEM. Fleure femelle des charmes, des aunes et des pacaniers. Dissymétrie des feuilles distiques. — *Vol. 4, N. 1-3.* VIGUIER. Araliacées.

Atlas (Geologic) of the United States, Washington. *N. 107-127.*

Atti della Società toscana di scienze naturali, Pisa. *Vol. 15, N. 2-4.* MANASSE. Mineralogia della Toscana. — ARCANGELI. Euryale ferox. ALOISI. Albite nel calcare nummulitico di Ortola (Massa). — D'ACHIARDI. Marmi di Carrara. — MERCIAI. Infralias del M. Malbe presso Perugia. — FUNARO. Fosforo dei vini. — FUCINO. Ammonite emscheriana del Gargano. Steno Bellardii.

Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia, Roma. *1906, N. 1.* LOTTI. Dintorni di Piediluco, Ferentillo e Spoleto. — CASSETTI. Monte Sirrente.

Bulletin of the American Museum of natural history, New York. *Vol. 21.*

Bulletin of the Bureau of American Ethnology, Washington. *N. 28.* BOWDITCH. Mexican and Central American antiquities, calendar systems, and history. — *N. 29.* SWANTON. Haida texts and myths.

Bulletin of the Un. St. geological Survey, Washington. *N. 220, 222-239, 241-274, 276.*

Journal of the Academy of natural sciences of Philadelphia. *Serie 2, Vol. 13, N. 2.* MOORE. Aboriginal remains of the Black Warrior river, Lover Tombigbee river, Mobile bay and Mississippi sound. Miscellaneous investigations in Florida.

Magazin (Nyt) for Naturvidenskaberne, Cristiania. *Vol. 42.* BROGGER. Xenotim. — HENNINGS. Pilzflora der Umgebung Christiania. — SCHEI. Titanite from Kragero. — SCHULTZ. Papilio L. und Colias Leach. — KIAER. Dyrelivet i Drobaksund. — DICSON and NICHOLSON. Briological notes on a trip in Norway. — STRAND. Schmetterlinge Norwegens. Norske coleoptera. — SELLAND. Om vegetationen i Granvin. — DAHL. Trout and young salmon. — QVIGSTAD. Lappiske Navne.

Memoirs of the American Museum of natural history, New York. *Vol. 9, N. 1.* BROWN. Champosaurus Cope.

Monographs of the United States Geological Survey, Washington. *N. 46.*

BAYLEY. The Menominee iron-bearing district of Michigan. — *N. 47.* VAN HISE. Metamorphism. — *Vol. 48.* WARD. Status of the mesozoic floras of the United States.

Notes (Mycological), Cincinnati. *N. 19-20.*

Papers (Professional) of the United States geological Survey, Washington. *N. 16-36.* GIRTY. Carboniferous formations and faunas of Colorado. — DARTON. Geology and water resources of Nebraska. — IDDINGS. Chemical composition of igneous rocks. — WILLIS and SMITH. Geology of Washington. — SCHRADER and PETERS. Northern Alaska. RANZOME. Bisbee quadrangle, Arizona. — LEIBERG, RIXON, DODWELL and PLUMMER. San Francisco mountains forest reserve, Arizona. Black Mesa forest reserve, Arizona. — ADAMS, PURDUE, BURCHARD and ULRICH. Zinc and lead deposits of Northern Arkansas. — SPENCER. Copper deposits of the Encapment district, Wyoming. — IRVING, EMMONS and JAGGAR. Economic resources of the Northern Blach Hills. — LINDGREN. Bitterroot range and Clearwater mountains in Montana and Idao. — WASHINGTON. Igneous roscks. — LEIBERG. Absaroka division of the Yellowstone forest reserve, Montana. Little Belt mountains quadrangle. — TAFF and BAIN. Arbukle and Wichita mountains (Oklahoma). — DARTON. Central Great Plains. — PLUMMER and GOWSELL. Lincoln forest reserve, New Mexico. — ALDEN. Lake Michigan glacier. — SMITH and WHITE. Perry basin of Southeastern Maine. — ULRICH and SMITH. Lead, zinc and fluorspar deposits of Western Kentucky. — *N. 38-39.* BOUTWELL. Bingham mining district, Utah. — BIXON. Gila river forest reserve. New Mexico.

Proceedings of the United States national Museum, Washington. *Volume 28.*

Redia; giornale di entomologia, Firenze. *Vol. 3. N. 1.* BERLESE AM. Mucedinea parasita del ceroplastes Rusci. — BERLESE AN. Gamasus Latr. — LEONARDI. Cocciniglie nuove.

Report (Annual) of the Bureau of American Ethnology, Washington. *1901-02.* STEVENSON. The Zuñi Indians.

Report (Annual) of the Un. St. geological Survey to the Secretary of Interior. *1902-1903, 1903-1904.*

Resources (Mineral) of the United Stats, Washington. *1902-1903.*

Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, Leiden. *S. 2, Vol. 10, N. 1-2.* HERWERDEN. Menstruation. — NIERSTRASZ. Chitonidae. — VAN BREEMEN. Mariene Planktoncopepoden van Nederland. SNOUCKAERT VAN SCHAUBURG. Ornithologie van Nederland.

Undersökning (Sveriges geologiska), Stoccolma. *Aa 120, 125, 126, 130-133. A1 a. C 197-200.*

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

DE GOUVÊA. Conferencia internacional sobre a tuberculose.
MORETTI. La via transpleurale e laparotomica nella cura delle lesioni

violenti diaframmatiche. Glaucoma secondario a lussazione spontanea del cristallino congenitamente ectopico.
WINGE. Den Norske Sindssygelovgivning.

Annali di nevrologia, Napoli. *Anno 24, N. 2-3.* MEDEA. Fenomeni nevritici negli alienati e fenomeni psicopatici nelle nevriti. — BIANCHI. Alcool e malattie del sistema nervoso. — D'ABUNDO. Patologia sperimentale spinale. — CIACCIO. Simpatico periferico. — BACCELLI. Oto-ematoma. — ROSSI. Demenza paralitica. — CASILLO. Fenomeno di Rabinski nelle malattie mentali.

Archiv für Anatomie und Physiologie, Lipsia. *Anatomia 1906, 2-3.* RIEGNAR. Kieferbewegungen. — FUCHS. Gehörknöchelchen bei Kaninchen-Embryonen. — PERNA. Nasenbeine. — SWJESCHNIKOW. Atlas und Occipitalwirbel beim Menschen. — WEIGNER. Hirngewicht des Menschen. — AUERBACH. Lokalisation des musikalischen Talentes im Gehirn und Schädel. — *Fisiologia, 1906, 3-4.* JENDRÀSSIK. Gehen. BOTTAZZI und ONORATO. Niere. — BING. Tractus spino-cerebellaris. — DE BONIS. Nierenfunktionen. — WENCKEBACH. Menschliche Herztätigkeit. — KAHN. Schluckreflex.

Archivio di farmacologia sperimentale e scienze affini, Roma, *1906, N. 7-8.* GIORGI. Sterilità nelle injezioni ipodermiche. — MANCINI. Pentosio e nucleoproteide. — CIANCI. Azione del fenolo. — PEROTTI. Scomposizione del calciocianamide.

Archivio di ortopedia, Milano. *1906, N. 3.* FERRARINI. Muscoli degli arti sottoposti ad immobilizzazione. — PRAMPOLINI. Deformità congenite degli arti. — SERAFINI. Frattura dell'osso navicolare del tarso. MONTI. Educazione fisica. — CODIVILLA. Piede equino.

Bulletin de l'Académie de médecine, Parigi, *1906, N. 19-29.* HUCHARD. Anevrisme et médication hypotensive. — Syphilis. — KELSCH et CAMBIER. Viellissement glycériné du vaccin. — GRÉHANT. Mélanges titrés de chloroforme et d'air. Appendicite. — LACASSAGNE. Médecins et code civil. — BUDIN. Consultation des nourrissons. — FABRE. Suffusion sanguigne de la luette. — DAREMBERG et PERROY. Indican et scatol urinaires. — THIERRY. Avortement epizootique. — REGNIER et BRUMPT. Pied de Maldura. — LANCERAUX. Anévrismes des gros vaisseaux. — BOINET. Maladie des schaphandriers. — VIDAL. Consultations des nourrissons. — LANCERAUX. Anévrisme. — BLANCHARD. Paludisme à Madagascar. — Service de la vaccine en Algérie.

Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique, Bruxelles. *Vol. 20, N. 5.* LENTZ. Dr. Pigeolet. — BORDET. Sensibilisatrices. — GRATIA. Système veineux abdominal. — JORIS. Nerfs des vaisseaux sanguignes. — KEIFFER. Système nerveux ganglionnaire de l'utérus humain.

Bullettino delle scienze mediche, Bologna. *1906, N. 6-7.* SINIBALDI. Diplococco capsulato. — RAVÀ. Fibrosarcoma della dura madre. Passaggio delle agglutinine tifiche dalla madre al feto e dalla nutrice al lattante. — MUGGIA. Ossigeno mobile nel sangue dell'uomo. — GARDELLA. Calcio e funzione respiratoria.

Gazzetta medica lombarda, Milano. *1906, N. 26-35.* Biffi. Bilirubina nel sangue umano. — Codivilla. Tubercolosi articolare. — Reclus. Dente del giudizio. — Pieraccini. Isolamento dei tubercolosi. — Barani. Tubercolosi delle ghiandole linfatiche. Legge contro la tubercolosi in Danimarca. — Gonzales. Cinque delinquenti minorenni. — Avvelenamento da vapori di carbone e da gaz illuminante. — Terapia coi raggi X nelle prime vie aeree. — D'Abundo. Atrofie cerebrali e craniensi. Esame delle feci. — Siciliano. Afasia. — Ceni. Sangue di epilettici. — Salaris. Atrofia muscolare progressiva. — Staurenghi. Craniologia comparata. — Zoja. Area del cuore. — Legnani. Gastroenterostomia. — Rosenheim. Catarri intestinali cronici. — Paravicini. Crani di criminali. — Colombo. Farmacoterapia e terapia fisica. — Vitali. Clorato di potassio e processo putrefattivo. — Stolper. Fratture pelviche. — Schiassi. Epilessia jacksoniana. — Occlusione intestinale. — Graziani. Tubercolosi polmonare.

Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. *1906, N. 5.* Carraro. Modificazioni gravidiche dell'epitelio uterino. — Bobbio. Sarcomi cutanei. Epato-colangio-enterostomia. — Bertarelli. Passaggio degli ambocettori emolitici e delle precipitine nel latte degli animali immunizzati attivamente. — Nicola. Azione della monometilamina sopra il salicilato di metile. — Perrucci. Morva. — Bovero. Arterie della glandula mammaria. — Babel. Ossido di carbonio iniettato nel peritoneo. Azione farmacodinamica di alcaloidi ossigenati all'azoto. — Parodi. Localizzazione nel polmone di sostanze granulari inerti assorbite dall'intestino.

Giornale della r. Società italiana d'igiene, Milano. *1906, N. 6-7.* Pestalozza. Profilassi scolastica della tubercolosi. — Belli. Pane e biscotto. — Tondi. Potere cromogeno del bacillus Mallei.

Journal d'hygiène, Parigi. N. *1324-5.* Mougeot. Cardiopathies et altitudes. — De Courmelles. Epuration des eaux. — Joltrain. Traitement des ordures ménagères.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux, Parigi. *1906, N. 4.* Loewenthal. Granulations chromatiques ou nucleoïdes. — Lesbre et Forgeot. Monstrens hypsiloïdes et xioïdes.

Journal de pharmacie et de chimie, Parigi. *Vol. 23. N. 11-12.* Georges et Gascard. Morphine et toxicologie. — Guérin. Acide urique. — Adam. Crésylol sodique liquide. — Collin. Falsification des substances alimentaires au moyen des balles de riz. — Mansier. Farine de moutarde. — Telle. Acide sulfurique combiné. — *Vol. 24, N. 1.* Jungfleisch et Leroux. Gutta-percha. — Patein. Matières albuminoïdes du sérum sanguin. — François. Combinaisons de l'iodure mercurique avec les amines libres. — Lecomte. Raisins de la région de Schariare (Perse). — Pépin. Huile de cade. — Carette. Essence de rue. — Oliviero. Acide cinnamique et cinnamène. — Nicloux. Elimination du chloroforme par l'urine.

Ospedale (L') Maggiore, Milano. *Anno 1, N. 3-4.* MAJOCCHI. Operazione del Talma nella cirrosi epatica. — PENSA. Scopolamina come anestetico generale. — MEDEA. Riflessi cutanei e profondi nelle malattie del sistema nervoso. — POLLINI. Lesioni violenti del fegato. — RIPAMONTI. Anchilostomia, malattia sociale.

Rendiconti dell'Associazione medico-chirurgica di Parma. *Febbraio 1906.* FERRATA. Metodo di colorazione. Nucleo, nucleoli e granulazioni del protoplasma. — ZANETTI. Contrazione spastica e convulsioni senza lesioni anatomiche cerebrali.

Tommasi (Il), giornale di biologia e di medicina, Napoli. *Anno 1, N. 19-24.* SCHUPFER. Sistema nervoso e malattie degli organi interni. — GRAVAGNA. Ulcera venerea negli animali. — CIOFFI. Malaria senza anofelismo. — MURRI. Morbo di Addison e sindrome lombare. — RIVA. Tumore del pancreas. — GALDI. Gotta. — GERMANO. Saliva e centri nervosi rabbici. — MARAGLIANO. Appendiciti. — PATRICELLI. Siero miotossico. — MOLÉ. Intestino retto e tumori emorroidali. — CIRINCIONE. Esoftalmo da mucocele etmoidale. — PELLEGRINO. Surrenopatie. — ZOJA. Feci grasse di una itterica. — TEDESCHI. Sifilide costituzionale; endoarterite luetica obliterante con emiplegia; cardio-arterio-sclerosi diffusa; pericardite plastica adesiva. — CAMINITI. Ipertrofia della prostata. — BIANCHI. Alcool e malattie del sistema nervoso. — SPADARO. Alterazioni dei globuli bianchi e nucleoproteide della milza. — DE RENZI. Calcolosi epatica e lesione dei paragangli. — BUCCO. Leucemia. — CASTELLINO. Scrofolosi addominale. Broncoalveolite. Tachicardia. — GERMANO. Infezione rabbica. — CASTELLINO. Mejopragie cardiache.

Ingegneria.

GRAZIOLI. Chiodature delle caldaie e dei recipienti sottoposti a pressione.

Annales des mines, Parigi. *1906, N. 4.* CHESNEAU. Analyse minérale et réactions chimiques. — Industrie minérale en France. — MARIÉ. Dénivellations de la voie et oscillations du matériel des chemins de fer. — Industrie minérale de l'Espagne.

Elettricista (L'), Roma. *1906, N. 13-16.* REVESSI. Tensioni e freccie nelle linee aeree. — FUNAJOLI. Impianti di trazione elettrica a Londra. — ARTOM. Telegrafia senza fili. — Linea telegrafica di 10.500 chil. — GENUARDI. Linee telegrafiche ad armamento misto. — SCARPA. Metallizzazione delle superficie di sostanze porose. — Densità di corrente. — ROSSI. Impianti a trasformatori monofasi alimentati da generatori trifasi. — FUNAJOLI. Trazione elettrica a Londra. — SCHINCAGLIA. Fiamme elettriche. — MONTEL. Radiotelegrafia sintonica per distanze notevoli. — Cannone elettromagnetico. — Leghe magnetiche di manganese.

Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers, Londra.

Vol. 163. SAXER. Waterways in Great Britain. — PARSONS and STONEY. Steam turbine. — BELLAMY. Rainfall of Central Queensland and flood in the Fitzroy river. — HARRISON. Storage and shipment of iron ore at Almeria. — DILLEY. Footings in foundations. — BALDWIN-WISEMAN. Puddling effect of water flowing trough concrete. — FOX. Reduction of silver ores. — ZIMMER. Mechanical handling of hot coke. — KELLY. Raising of water by compressed air.

Papers (Water-supply and irrigation) of the United States geological Survey, Washington. *N. 89-140, 142-143, 145-147, 149, 151-152.*

Politecnico (Il), Milano. *Maggio-giugno 1906.* BRESADOLA. Rimboschimento del Carso. — SANT'AMBROGIO. Pittori senesi alla Certosa di Pavia. — Impianto idroelettrico di Pont Saint Martin. — DINA. Parafulmine a relais. — BARBAGELATA. Dinamometro per la prova dei motori e generatori elettrici. — STASSANO. Siderurgia termoelettrica. SANT'AMBROGIO. Tomba a Cima in Valsolda. — Impianto idro-elettrico di Trezzo sull'Adda.

Rivista di artiglieria e genio, Roma. *Giugno-agosto 1906.* SOLLIER. Obici da campagna. — CAMPEGGI. Aggiustamento del tiro e distribuzione del fuoco colle artiglierie d'assedio. — CROCCO. Momento aeronautico. — SEGRE. Speditiva forcella a tempo. — GARBASSO. Regoletto di direzione nel puntamento indiretto. — CAPRILLI. Campi di tiro a segno. — D'EMILIO. Treno automobile a voltata esatta. — MARCHESI. Esploratori d'artiglieria. — MATTEI. Tiro d'assedio contro bersagli coperti. — ROCCHI. Arte difensiva. — PAPPALARDO. Deviazioni longitudinali nel tiro a mare. — MALTESE. Alzo delle artiglierie. BUFFI. Puntamento indiretto per batterie campali. — VEROI. Impianti elettrici militari. — MINA. Artiglieria nell'assedio di piazze forti. — LAVAGNA. Cavalli ad avena e cavalli a benzina. — NUCCORINI. Puntamento delle artiglierie da costa. — FADINELLI. Campi di tiro senza ostacoli. — QUADRIO. Misura delle distanze coll'alzo. BOLLATI. Istruzione a piedi per artiglieria da costa e da fortezza. — ALIQUÒ MAZZEI. Telegrafia senza filo. — GUARDUCCI. Alimentazione del cavallo d'artiglieria. — MOLA. Spoletta a percussione.

Agricoltura, Industria e Commercio.

Export-Verein für Böhmen, Mähren und Schlesien in Prag, 1905.

Annali della r. Accademia di agricoltura di Torino. *Vol. 48.* VERCELLONE. Concimazione dei prati irrigui. — BERRUTI. Giovanni Sacheri. SESTINI. Mario Zecchini. — QUAJAT. Estivazione delle uova del filugello. — MAIOCCO. Lavoro che gli animali compiono per portare il proprio peso. — MAIOCCO. Crioscopia del latte. — BAZETTA. Mammiferi ossolani. — PIOLTI. Lherzolite di Val della Torre. — PEANO. Eteri composti nei vini. — Vini preparati con uve coltivate nel Biellese. — SARTIRANA. Megastoma entericum nel cane. — SARTIRANA e PACCANARO. Streptococcus bombicis. — PACHIÈ. Analisi dei tar-

tari. — PERRONCITO. Sostanze tossiche prodotte dai parasiti animali. Vaccinazione contro l'afta epizootica. — MATTIROLO e SOAVE. Bacteri Moore nella coltivazione dei piselli e del trifoglio. — SOAVE. Succo spremuto da semi germinanti. — MENSIO. Barbera arricciata e barbera sana. — MARSIGLIA. Principi fertilizzanti del frumento. — SOAVE. Semi di arachide e sostanze proteiche. — MAIOCCO. Lavoro di trazione dei bovini nell'aratura. — MARTINOTTI. Irroratrici a basto. — SOAVE. Azoto ammoniacale e azoto nitrico nello sviluppo del mais. Ferro nella trapa natans. — VOGLINO. Funghi dannosi alle piante.

Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. *Serie 5, Vol. 3, N. 2.* PACINOTTI. Adesione e attrito nello sfregamento fra alcuni corpi e lavoro di aratri. — MAZZINI. Assicurazioni sociali. — PESTELLINI. Vigna intensiva consociata ad una stalla. — SENSINI. Potenzialità economica del Marrocco. — CARUSO. Concimazione con calciocianamide. Quantità di seme e produzione del frumento.

Bulletin of the agricultural experiment Station of Nebraska, Lincoln. *N. 76-80.* HAECKER. Dairy herd. — PETERS, SLADE and AVERY. Poisoning of cattle by common sorghum and kafir corn. — LYON. Macaroni wheats. — EMERSON. Orchard culture. Mulching garden vegetables.

Bulletin of the agricultural experiment Station of the agricultural College of Colorado, Fort Collins. *N. 102-106.*

Bullettino dell'agricoltura, Milano. *1906, N. 27-35.*

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia e del Comizio agrario di Conegliano. *1906, 13-16.* LAINÉ. Torbiere e produzione intensiva dei nitrati. — Vini senz'alcool. — D'AGOSTINO. Provvedimenti pel Mezzogiorno: colonizzazione interna. Viti del Subbianese (Casentino). — MARTINOTTI e LEVI. Nitrati e anacquamento del vino. — SERPIERI. Valutazioni agrarie. — FUSCHINI. Tannino alle viti. — SANNINO. Conservazione del vino in estate. — BACCI. Uve dell'Umbria. — GHIGI. Determinazione della materia grassa del latte. — SANNINO. Aggiunta di enocianina ai vini. — SANNINO-TRENTIN. Rifermentazione.

Stazioni (Le) sperimentali agrarie, Modena. *Vol. 39, N. 1-3.* LAZZARI. Concimazione diretta al frumento. — ORZI. Levigatori a velocità di caduta. — PASSERINI. Calcimetro. Refrigerante di Soxhlet e ricupero del solvente. — FUNARO e RASTELLI. Fosforo nei vini. — BURNAZZI. Suini alimentati a base di latte magro centrifugato. — DI PALMA. Latte di capra in Messina. — CALABRESI. Pentosani nelle piante. — ABBADO. Danni del fumo alle piante. — CORNALBA. Grasso nel burro. — PEROTTI. Solfocianuri nella concimazione. — SPISSU. Fieno e carbonchio. — PASSERINI. Aldeidi nel vino. Intorbidamento dei vini vergini. — QUARTAROLI. Eteri composti nei vini.

Economia, Sociologia, Politica.

Anfosso. L'arte nei delinquenti. La redenzione dei condannati. La litigiosità in Italia, in Francia e nel Belgio. Giurisprudenza manicomiale. La macchina a scrivere nelle istruttorie penali. Manicomi ed alienati.

Müller. Svobodnici; pocus o monografii ze sociálních dějin českých 15 a 16 stoleti.

Biblioteca dell'economista, Torino. *N. 23-25.* Nicholson. Princípi di economia politica. — Seligman. Traslazione e incidenza delle imposte. — Schmoller. Economia nazionale generale.

Bollettino del Collegio dei Ragionieri in Milano. *N. 63.* Zappa. Teoriche, metodi, scuole.

Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie, Roma. *N. 163-4.* Calisse. Società di m. s. per giovani operaie. — Munerati. Sovrapopolazione. — Goria. Legislazione operaia in Italia. — Carano-Donvito. Le Puglie. — Palmieri. Patriarcato russo. — Caissotti di Chiusano. Credito rurale. -- Gemelli. Biologia.

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico, Palermo. *N. 437-8.* Liotta. Giurisdizione volontaria e diritto internazionale privato. -- *N. 438.* De Francisci. Servitù di acquedotto.

Statistica.

Nathan. Vent'anni di vita italiana, attraverso all' « Annuario ».

Bollettino statistico mensile della città di Milano. *Maggio-giugno 1906.*

Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Aires. *Aprile-giugno 1906.*

Geografia.

Bohemian Section at the Austrian Exhibition, Earl's Court, London 1906.

Report on the boundary Survey between British Bechuanaland and German S. W. Afrika.

Bollettino della Società geografica italiana, Roma. *Luglio-agosto 1906.*
Alessandri. Sulla vetta del Monte Rosa. — Bertacchi. Dizionario
dei comuni della Sicilia. — Campi Flegrei. — Unificazione del ca-
lendario giuliano col gregoriano. — Michieli. Galleria del Sempione
e transiti internazionali. — Navi all'estero: Scianghai.

Expedition antarctique belge: résultats du voyage du S. Y. Belgica en 1897-1899. — *Botanica.* Wildemann. Phanérogames. — Bommer et Rousseau. Champignons. — Wainio. Lichens. — *Idrografia e nau-*

tica. LECOINTE. Generalités et traversée de l'Océan atlantique. — *Meteorologia*. DOBROWOLSKI. Nuages. Neige et givre. — ARCTOWSKI. Observations météorologiques horaires. — *Zoologia*. BÜRGER. Nemertinen. — LEBOUCQ. Organogénie des pinnipèdes. — HARTLAUB. Hydroiden. — DOLLO. Poissons. — RACOVITZA. Cétacés. — ATTEMS. Myriapodes. — WILLEMS. Collemboles. — WATERS. Bryozoa. — DE MAN. Nématodes libres. — LUDWIG. Seesterne. — MARENZELLER. Madreporaria und Hydrocorallia. — CARLGREN. Actinarien. — PELSENER. Mollusques: amphineures, gastropodes et lamellibranches. — JOUBIN. Céphalopodes. — TROUESSART et MICHAEL. Acariens libres. NEUMANN. Acariens parasites. — SIMON. Araignées et faucheurs. — GIESBRECHT. Copepoden.

Globe (Le), journal géographique. Ginevra. *Vol. 45, Bull. N. 2. — Mém.* BRIQUET. Du Tonkin au Yunnan. — CHAIX. Atlas international de l'érosion. — LOCHMANN. Cartographie en Suisse.

Mitteilungen aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha. *Vol. 52, N. 5-6.* ECKERT. Entwürfe für Karten. — WEBERBAUER. Klima und Pflanzenverteilung in den peruanischen Anden. — VAN DER BURGT. Von Mwansa nach Uschirombo. — BUSCH. Chewsurien und Tuschetien. *Ergänzungshefte, N. 153.* — THORODDSEN. Island.

Scuola di geografia del r. Istituto di studi sup. di Firenze *1904-1905.*

Verhandlungen der österreichischen Gradmessungs-Commission. *Sitzung 29 Dezember 1904.*

Storia, Biografia.

NATHAN. Vent'anni di vita italiana attraverso all' « Annuario ».

NIELSEN. Lensgreve Johan Caspar Herman Wedel Jarlsberg.

NIGRA. Ricordi diplomatici 1870. Frammenti.

Annales du Midi, Toulouse. *N. 69.* THOMAS et POUPARDIN. Cartulaire du monastère de Paunat (Dordogne). — VITALIS. Fleury. — DEJEANNE. Les coblas de Bernart-Arnaut d'Armagnac et de dame Lombarda. — VIDAL. Comptes consulaires de Montagnac (Hérault).

Archivio storico lombardo, Milano. *Serie 4, N. 10.* GRAZIOLI. Cronaca di Goffredo da Bussero. — ROSSI. Lega tra il duca di Milano, i Fiorentini e Carlo VII re di Francia. — CAPASSO. L'Officio della sanità di Monza durante la peste 1575-77. — DE SIMONE. Morte d'Alboino nella Historia Langobardorum di Paolo Diacono. — MAZZI. Bernarda, figlia naturale di Bernabò Visconti. — BIADEGO. Bartolomeo Borfoni da Cremona, maestro a Verona e a Vicenza.

Archivio storico per la Sicilia orientale, Catania. *Anno 3, N. 2.* ORSI. Siracusa sotterranea. — LA ROCCA. Vicende di un comune della Sicilia. — VENIERO. Epicarmo e la commedia dorica siciliana. — GABOTTO. Inventari messinesi. — ROTA. Riccardo Cuor di Leone e re Tancredi. — PATERNÒ-CASTELLO. Simboli e segni cabalistici in costruzioni sveve di Catania. — CIACERI. Ottavio Gaetani di Siracusa. —

Finocchiaro. Combattimento di Catania del 6 aprile 1849. — Reina. Ultimi giorni d'un poeta. — Galli. Ponte della via Popillia sul fiume Savuto.

Bollettino della Società pavese di storia patria. *Giugno 1906.* — Cia-pessoni. Economia e finanza pavese sotto Filippo Maria Visconti. — Rota. Reazione cattolica di Milano. — Romano. Codice diplomatico agostiniano a S. Pietro in ciel d'oro. — Chiri. Mercanti di Pavia.

Bollettino ufficiale del primo Congresso storico del risorgimento italiano e saggio di mostra sistematica, Milano. *N. 1-5.* Gallavresi. Lettere di Fr. Melzi. — Chiattone. Fuga del conte Porro. — No-vati. Ugo Brunetti e Francesco I. — D'Ancona. Silvio Pellico. — Pagani. I figli dell'anima di Angelo Fava. — Greppi. Una missione in Sicilia. — Corio. Autografo di Cossuth. — Quintavalle. Let-tera di Tosti. — Bigoni. Dopo Lissa (1811). — Chiattone. Prigio-nieri italiani allo Spielberg (1821-1826). — Vanbianchi. Lettere di Gio. Berchet. — Spadolini. Garibaldi a Cesenatico. — Gallavresi. Le carte Giovio e i fatti del 1814. — Michieli. Lettera di Alb. Ca-valletto. — Gallavresi. Lettera di Ugo Foscolo. — Roberti. Let-tere d'un condannato del 1821. — Barbiera. Lettera del conte L. Porro dall'esilio. — Rosi. Corrispondenza di Nic. Fabrizi. — Chiat-tone. Cinque giornate. — Vanbianchi. G. Verdi e G. Carcano.

Bullettino storico pistojese. *Anno 8, N. 3.* Corbellini. Questione d'amore. — Debenedetti. Lettera di Albertino Mussato. — Zacca-gnino. Postille foscoliane a Cino da Pistoia. — Chiti. Sonetto di G. Prati contro la setta gesuitica e mazziniana.

Periodico della Società storica per la provincia e antica diocesi di Como. *N. 64.* Cigalini. De nobilitate patriae. — Monti. Mura, torri e porto di Como. Convento e chiesa di S. M. delle Grazie in Gravedona.

Archeologia.

Mittheilungen der k. k. Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der Kunst und histhorischen Denkmale, Vienna. *1905, gennaio-marzo, novembre-dicembre; 1906, gennaio-marzo.*

Rivista archeologica lombarda, Milano. *Anno 2, N. 1.* Oggetti antichi rinvenuti a Turbigo. — Colombo. Frammenti d'un altare in legno scolpito a Vigevano. — Lucchini. Reliquie d'un monumento cremonese del quattrocento. — Sant' Ambrogio. S. Nicolò di Piona. — Piccione. Lavori a sbalzo dell'antichità.

Filologia.

Rygh. Gamle Personnavne i Norske Stedsnavne.

Letteratura.

Bertoldi. M. Minuzio Felice e il suo dialogo « Ottavio ».

Belle arti, Numismatica.

Ricci. Congresso artistico internazionale di Venezia. Ripostiglio preromano di Plesio.

Istruzione.

Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. *1906, N. 26-34.* Con decreto ministeriale 5 giugno 1906 Bosisio Ettore è nominato servente del r. Istituto Lombardo di scienze e lettere, dal 1° luglio 1906. — Con r. decreto 1 aprile 1906 il r. Istituto Lombardo di scienze e lettere è autorizzato ad accettare il legato disposto a suo favore dal dottor Gaetano Strambio con testamento 20 luglio 1903, pubblicato il 24 marzo 1905. — Gallerie comunali dell'Umbria.

Religione.

Analecta bollandiana, Bruxelles. *Vol. 25, N. 1.* Petit. S. Athanase l'Athonite. — Delehaye. S. Expédite et le martyrologe hyéronymien. — Poncelet. Codices hagiographici latini bibliothecarum romanarum.

Literaturzeitung (Theologische), Lipsia, *1906, N. 12-15.*

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(SETTEMBRE-OTTOBRE 1906)

Bibliografia.

Bollettino delle pubblicazioni di recente acquisto della Biblioteca del Senato del Regno. *1906, N. 3-4.*

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. *Agosto-settembre 1906.*

Bollettino mensile della Società cattolica italiana per gli studi scientifici, Pisa. *1906, N. 5-7.*

Catalogue of Polish scientific literature, Cracovia. *1905, N. 3-4.*

Library of Congress. A list of books on immigration. Reports. Papers of James Monroe. Vernon-Wager manuscripts.

Report of the free public library Commission of Massachusetts, Boston, *1905.*

Atti accademici, Riviste generali.

ARMSTRONG. The book of the public library, museums, and national gallery of Victoria, 1856-1906.

Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. *Cl. di lett. Vol. 6, N. 4.* PIETSCHMANN. Geschichte des Inkareiches von Pedro Sarmiento de Gamboa.

Acta Universitatis Lundensis. *1904, N. 1-2.* LINDE. Grammatiska och textkritiska undersökningar. Seneca. — NILLSON. Büknenspiel in der römischen Kaiserzeit. — AHLBERG. Hiatus hos Plautus. — EKWALL. Stimmhafte interdentale Spirans im Englischen. — FÜRST. Histogenese und Wachstum der Retina. — TÖRNQUIST. Graptolites of the Scanian and Vestrogothian phyllo-tetragraptus beds. — BRODÉN. Mehrdeutige automorphe Funktionen. — BÄCKLUND. Pression osmotique. — *1905, N. 1,* BÄCKLUND. Pressions osmotique et électrique. — WALLENGREN. Muscheln. FREIDENFELT. Visceralganglion von anodonta. — CHARLIER. Probability. — LIDFORSS, Studier over pollenslangarnes irritationsrörelser. MURBECK. Flore du Nord-Ouest de l'Afrique.

Almanach der k. Akademie der Wissenschaften, Vienna. *1904-1905.*

Annales des Facultés de droit et des lettres d'Aix. *Lett. Vol. 2, N. 2.* GAFFAREL. Les Cent Jours à Marseille. — CLERC. Campagne de C. Marius en Provence. — *Diritto, Vol. 2, N. 1.* MORIN. Error communis facit jus. — CAILLEMEB. Droit français médiéval et J. Ficker. — CÉZAR-BRU et MORIN. Faute, risque et abus du droit.

Annali delle Università toscane, Pisa. *Vol. 26.* BUONAMICI. Ordine dei titoli delle Pandette. — COSTANZI. Storia tessalica. — UGOLINI. Rhinoceros Mercki Jaeg. di Val di Chiana.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Güstrow. *1905, N, 2.* STEUSLOFF. Torf- und Wiesenkalk-Ablagerungen. — LÜBSTORF. Mitteloligocäner Septarienton. — BERG. Blitzröhrenfund. — *1906, N. 1.* GEINITZ. Geologie Mecklenburgs. — METZMACHER. Miocäner Glimmerton. — KURZ. Pflanzenphänologisches. — STEUSLOFF. Mollusken. — CLODIUS. Ornithologisches. — HELD. Hydrobates leucorhous.

Archives des sciences physiques et naturelles, Ginevra, *1906, N. 8-9.* BUCHERER. Introduction mathématique à la théorie des électrons. — REVERDIN et BUCKY. Nitration de quelques acides. — BABEL. Méthémoglobine. — DE LA RIVE. Equations de la théorie des électrons. JÆGER. Conductibilités thermique et électrique des phases cristallines anisotropes.

Archives trimestrielles de l'Institut grandducal de Luxembourg. *N. 1-2.* Alexandre de Coulnet d'Huart.

Arkiv utgifvet af k. Svenska Vetenskapsakademien i Stockholm, *Kemi, mineralogi och geologi, Vol. 2, N. 3.* BENEDICKS. Stöchiometrische Gesetze. — LUNDÉN. Amphotere Elektrolyte. — KLASON und CARLSON. Thioglycolsäure. Organische Sulfhydraten und Thiosäuren. SVEDBERG. Kolloidale Lösungen. — EULER. Pseudosäuren.

Arsskrifft (Göteborgs Högskolas). *Vol. 11 (1905).*

Ateneo (L') veneto, Venezia. *Luglio-agosto 1906.* CONTON. Monumenti di Ennione nell'agro adriese. — PAVANELLO. La strada e il traghetto della Fossetta. — FABRIS. Sonetti. — CAVAZZANA. Cassandra Fedele. FRANCESCHINI. Psicologia della Divina Commedia.

Atti della Accademia di Udine. *Serie 3, Vol. 12.* VALLON. Piumaggio dello zigolo della Lapponia. — MUSONI. Origine dei popoli polinesiani. — BERTOLINI. Elemento corografico negli statuti. — TRINKO. Il prof. Baudoin de Courtenay e i dialetti slavi del Friuli. — LUZZATTO. Assistenza sanitaria.

Atti della r. Accademia dei Lincei. *Cl. di scienze, 1906, 2° sem. N. 3.* BATTELLI e MAGRI. Scarica oscillatoria nei solenoidi con anima di ferro. — GUGLIELMO. Cannocchiale a doppio campo e gnomone. — POCHETTINO. Effetto fotoelettrico nell'antracene. — ZAMBONINI. Epidoto dei dintorni di Chiavriè, valle di Susa. — FRANCESCONI e BARGELLINI. Fluorescenza e costituzione chimica delle sostanze organiche. — MASCARELLI. Joduro mercurico. — PARRAVANO e MARINI. Acido ipofosforico. — STRAMPELLI. Malattia del frumento dovuta al-

l'ustilago carbo. — CERLETTI. Iniezioni di succo d'ipofisi e accresci-
mento somatico. — *N. 4.* DE FRANCHIS. Superficie, più volte irre-
golari di 5° ordine con punti tripli. — PIOLA. Tubo di Braun. —
PIOLA e TIERI. Variazioni magnetiche prodotte colla torsione nel
ferro percorrente cicli disimmetrici. — ZAMBONINI. Galena formatasi
nell'ultima eruzione vesuviana. — CIUSA e AGOSTINELLI. Addizione
dei derivati del trinitrobenzolo con alcune sostanze aromatiche azo-
tate. — CARANO. Pandanacee. — CERLETTI e PERUSINI. Glandola
tiroide nei fanciulli. — *N. 5.* BATTELLI. Resistenza dei solenoidi alle
correnti d'alta frequenza. — BATTELLI, OCCHIALINI e CHELLA. Radioat-
tività. — TIZZONI e BONGIOVANNI. Scomposizioni in vitro del virus
rabido col mezzo del radio. — VITERBI. Espressione generale della
gravità all' esterno di un pianeta, del quale una superficie esteriore
di equilibrio sia un ellissoide. — DE FRANCHIS. Superficie irrazionali
di 5° ordine con infinite coniche. — GUGLIELMO. Tensione superficiale
dei liquidi. — ERCOLINI. Influenza d'una deformazione sulla coppia di
torsione d'un filo metallico. — PARRAVANO e MARINI. Acido ipofos-
forico. — ODDO e COLOMBANO. Solanina estratta dal solanum sodo-
maeum. — RIMINI. Dosaggio iodometrico dei sali d'idrazina e analisi
volumetriche. — CHECCHIA RISPOLI. Eocene di Capo S. Andrea presso
Taormina. — CERLETTI e PERUSINI. Glandola tiroide nei fanciulli.
HERLITZKA. Catalasi. — *N. 6.* RICCÒ. Eclisse del 30 agosto 1905: Al-
calà. — LEVI. Lemma del Poincaré. Funzioni derivate. — VITERBI.
Gravità esterna di pianeti. — MASCARELLI. Aldeide benzoica e jo-
dilbenzolo. — CIUSA. Tiobenzanilide. — BRUSCHI. Albume delle gra-
minacee. — *N. 7.* NASINI e LEVI. Radioattività di prodotti vulcanici.
BATTELLI e MAGRI. Scariche in solenoidi con anima di ferro. — PA-
SCAL. Covarianti angolari di una forma differenziale di ordine supe-
riore. — LEVI. Funzioni che hanno derivata in ogni punto. — OR-
LANDO. Induzione magnetica. — COLOMBA. Baritina di Traversella e
di Brosso. — MAZZUCCHELLI. Precipitazione quantitativa del peros-
sido di uranio. — ODDO. Mesoidria. — PLAUCHER e CIUSA. Prodotti
di condensazione dei pirroli. — CIUSA. Azione dell'idrossilammina
sui chetoni. — MASCARELLI. Prodotti d'addizione tra nitroderivati
aromatici e sali alogenati del mercurio. — BELLUCCI e CECCHETTI.
Sali di Roussin. — AGGAZZOTTI. Reazione del sangue nell'aria ra-
refatta.

Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. *Vol. 41, N. 13-15.*
GUARESCHI. Derivati di acidi δ chetonici. — PONZIO e BUSTI. Ipo-
clorito sodico e aldossime. — SOMIGLIANA. Mezzi isotropi. — BALBI
e NICOLIS. Effemeridi stellari e fenomeni astronomici pel 1907. —
PERAZZO. Spazio ad un numero qualunque di dimensioni. — ISSO-
GLIO. Derivati del benzoilacetone. — SALVADORI. Passeri italiani.
BECCARIA. Frate Accursio e Cecco d'Ascoli. — PICCININI e DELPIANO.
Cianacetilmonocloroaniline. — PICCININI. Acido della serie tetraidro-
piridinica. — ZUBLENA. Sale di chinina e isobutilcianglutaconimide

AMERIO. Potere emissivo del carbone. — RIZZO. Profondità degli ipocentri nei movimenti sismici. — PIOLTI. Breunnerite di Avigliana. PASCAL. Determinanti wronskiani. — PADOA. Che cos'è relazione? CHIÒ. Sangue dell'urang-utan. — NOBILI. Bopiridi. — SAVIO. Cronaca di Filippo da Castel Seprio. — RAGAZZONI. Interesse ad agire e azioni di accertamento.

Atti della r. Accademia Peloritana, Messina. *Vol. 21, N. 1.* LOMBARDO. L'Alemanna nell'architettura medioevale. — SOLER. Proiezioni merisògone. — STRAZZULLA. Mito di Perseo. — CONTINI. Macchina di rarefazione a mercurio. Distillatore di mercurio. — CAFIERO. Deformazione finita di un mezzo continuo. — ROSSI. Particulae copulativae disiunctivarum loco apud Senecam. — CRINÒ. Portolano militare di A. Ventimiglia. — STRATICÒ. Sentimenti nell'età della scuola.

Augusta Perusia; rivista di topografia, arte e costume dell'Umbria. *Anno 1, N. 9-10.* BELLUCCI. Pianta di Perugia. — FRITTELLI. I cantamaggio nell'alta valle del Tevere. — CENCI. I Ceri di Gubbio. — CRISTOFANI. Nel S. Agostino di Perugia. — GNOLI. Antichi altari dell'Umbria. — LANCIA. Santuario di Greccio. — BERARDI. Folklore.

Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Giessen. *Serie 2, Medicina, Vol. 1.* DANNEMANN. Gemeingefährlichkeit bei Geisteskranken.

Bollettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. *N. 89-91.* RICCÒ. Eclisse del 30 agosto 1905: Catania. — RUSSO. Corpi cromatici nell'ooplasma. — BEMPORAD. Tavole logaritmiche di moltiplicazione. — CALANDRUCCIO. Taenia nana. — PONTE. Cenere dell'Etna: 5 gennajo 1906. — RICCÒ. Terremoto di S. Francisco. — BEMPORAD. Coefficienti binomiali $\binom{n}{i}$ e potenze $(n-i)^k$. COMES. Fosforo nei tessuti animali. — POLARA. Corpuscoli di senso delle oloturie. — BUSCALIONI. Acacie a fillodii e eucalipti. — MASCARI. Attività solare. — BEMPORAD. Potere radiante dei punti del disco solare dal centro verso la periferia. — TROVATO-CASTORINA. Direzione delle scariche elettriche atmosferiche nelle fulminazioni. PLATANIA. Eclisse del 30 agosto 1905: declinazione magnetica. — BELLIA. Isteresi nelle coppie termoelettriche. — BERTOLO e VITALI. Saccarina e dulcina. Composti mercurici della saccarina.

Bulletin of the University of Montana. *N. 30.* ELROD and MALEY. Butterflies.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres, Parigi. *Giugno-luglio 1906.* PICHON. Constantin et les Panegyrici latini. — LEYNAUD. Catacombes d'Hadrumète. — JOUGUET. Guerre entre Constantin et Licinius. — CLERMONT-GANNEAU. Alabastra israélites à Suse. — BRÉAL. Latin « corpus ». — DE MORGAN. Fouilles en Perse. — RADET. Brique de Sardes représentant la déesse Cybébé.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, Parigi. *Vol. 143, N. 9.*
Bigourdan. Tremblement de terre de Valparaiso. — Duhem. Chaleurs spécifiques d'un milieu élastique faiblement déformé. — Lépine et Boulud. Oxide de carbon du sang. — Gandillot. Lois de la musique. — Breuil. Aciers au cuivre. — Fernbach et Wolff. Liquéfaction des empois de fécule. — Delacroix. Pomme de terre; maladie. — Carnot et Deflandre. Activité hémopoïétique du sérum.

N. 10. Sy. Comète Kopff. — Guillaume. Idem. — Rémoundos. Croissance de fonctions multiformes. — Claude et Driencourt. Niveau autocollimateur à horizon de mercure. — Pecheux. Points de fusion des alliages de l'aluminium avec le plomb et le bismuth. Bougault. Acide hypoiodeux et acides à fonction éthylénique; lactones iodées. — Malfitano. Matières amylacées et état colloïdal. — De Schulten. Isomorphisme de la northupite avec la tychite.

N. 11. Brillouin. Courbures de géoïde dans le tunnel du Simplon. Störmer. Aurores boréales. — Guye et Ter-Gazarian. Poids atomique de l'argent. — Mirande. Anthocyanine et morsure d'insecte.

N. 12. Bigourdan. Etude des régions polaires. — Bourgeois. Déviation de la verticale dans la région du Sahel d'Alger. — Lebeau. Action du fluor sur le chlore; formation de l'acide hypocloreux. — Simon et Mauguin. Synthèse dans le groupe quinoléique. — Béis. Action des composés organomagnésiens sur les imides. — Carnot et Deflandre. Activité hémopoïétique des organes. — Cazalbou. Infection de trypanosomiase par des glossina palpalis. — Brillouin. Mouvement du pôle à la surface de la terre.

N. 13. Riccò. Couleurs et spectres des protubérances. — Buhl. Procédé de sommation de M. E. Borel et séries trigonométriques généralisées. — Dussaud. Amplification des sons. — Teisserent de Bort. Croisière scientifique de l'Otaria.

N. 14. Guignard. Rosacées à acide cyanhydrique. — Störmer. Trajectoires périodiques des corpuscules électriques dans l'espace sous l'influence du magnétisme terrestre. — Arrivaut. Alliages de manganèse et de molybdène. — Simon et Mauguin. Groupe quinoléique: éther dihydrophénylnaphtoquinoléine dicarbonique. — Odin. Formes-levures stables chez sterigmatocystis versicolor et chez aspergillus fumigatus. — Kilian. Fenêtre du Plande-Nette et géologie de la Haute-Tarentasie. — Martel. Défaut d'étanchéité des zones imperméables dans le sous-sols calcaires.

N. 15. Berthelot. Quartz améthyste; teinture des pierres précieuses sous les influences radioactives. — Janssen. Observatoire du Mont Blanc. — Gautier. Couleur des feuilles. — Zeuthen. Principe de correspondance pour une surface algébrique. — Henry. Pinacone succinique. — Lépine et Boulud. Sucre virtuel du sang. — Féry et Millochau. Emission calorifique du soleil. — Guillaume. Observation du soleil à Lyon. — Le Cadet. Eclipse de lune du 4 août 1906 — Boidin. Liquéfaction des empois de fécule et de

grains. — ROBIN. Falsification du beurre. — MAYER. Complexes d'albumine pure. — LUBIMENKO. La lumière et la transformation des sucres absorbés par les plantules du pinus pinea. — ROUBAUD. Diptères piqueurs : simulies. — JANET. Thorax des fourmis ailées. — FRECH et RENZ. Trias à facies océanique en Grèce. — OBRECHT. Tremblement de terre du Chili 1906. — LEGENDRE. Acide carbonique de l'air. marin.

N. 16. LOEWY. Erreurs de division d'un cercle méridien. — ZEUTHEN. Principe de correspondance pour une surface algébrique. — LÉPINE et BOULUD. Dialyse du sucre du sang. — ROTHE. Transformation de Darboux et équation fondamentale des surfaces isothermiques. — FATOU. Solutions uniformes de certaines équations fonctionnelles. — HINRICHS. Ionisation par solution. — VIGNON. Fonctions chimiques des textiles. — MOUREU et LAZENNEC. Condensation des nitriles acétyléniques avec les amines; nitriles acryliques β-substitués β-amino-substitués. — WALLERANT. Enroulements helicoïdaux dans les corps cristallisés. — ROBINSON. Troisième canal mandibulaire chez l'enfant. — LEVADITI et SAUVAGE. Pénétration du treponema pallidum dans l'ovule.

N. 17. BERTIN. Travail emmagasiné dans la houle trochoïdale. — D'ARSONVAL et BORDAS. Distillation et dessication dans la vide. — MILLOCHAU et FERY. Émission calorifique du soleil. — MILAN STEFANIK. Raies telluriques. — RAFFY. Surfaces rapportées à leurs lignes de longueur nulle et surfaces isothermiques de première classe. ROTHE. Surfaces isotermiques. — RIQUIER. Intégrabilité complète de certains systèmes différentiels. — CLAUDE. Liquéfacion de l'air par détente avec travail extérieur. — BRANLY. Appareil de sécurité contre les étincelles accidentelles dans les effets de télémécanique sans fil. VILLARD. Aurore boréale. — LEBEAU. Clorure de brome. — RENGADE. Protoxyde de coesium. — ARRIVAUT. Alliages purs de tungstène et de manganèse et préparation du tungstène. — MOUREU et LAZENNEC. Produits de condensation des éthers acétyléniques avec les amines. -- URBAIN et DEMENITROUX. Poids atomique du dysprosium. — FERRIER. Formol dans certains aliments. — LAMOULT. Matières colorantes azoïques. — WALLERANT. Cristaux liquides de propionate de cholestéryle. — LE RENARD. Action des sels de cuivre sur la germination du penicillium. — LUBIMENKO. Variations de l'assimilation chlorophyllienne avec la lumière et la température. — FRED VLES. Nage du pecten. — QUIDOR. Mesoglicola Delagei, parasite de corynactis viridis. — THIROUX. Unité de l'hématozoaire du paludisme. — MEUNIER. Dolichopodidae de l'ambre de la Baltique.

Contributions (Smithsonian) to knowledge. Washington. *N. 1651*. BARUS. Athmospheric nucleation.

Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften, Vienna. *Cl. di lett. Vol. 51*. BITTNER. Der vom Himmel gafallene Brief Christi. — BAUER und STRZYGOWSKI. Alexandrinische Weltcronik. — SCHMIDT. Mon-

Kamer-Sprachen. — *Vol. 52.* Griechischer Psalmenkommentar. — STRZYGOWSKI. Miniaturen des serbischen Psalters in München. — SELLIN. Nachlese auf dem Tell Ta ʻanneck in Palestina.

Cl. sc. di Vol. 78. ANTIPA GR. DR. Die Clupeinen des westlichen Teiles des schwarzen Meeres und der Donaumündungen. — HEINRICHER. Rafflesiaceae. — HEINZ v. FICKER. Innsbrucker Föhnstustien. RUDOLPH. Psaronien und Marattiaceen. — WAGNER. Helicinen. — HANN. Temperatur in der inneren Tropenzone. — SCHINZ. Plantae Menyharthianae. — HELLEBRAND. Komete 1883 I (Brooks). — KATZER. Geologie von Ceará (Brasilien). — BROCH. Meteor der Aprilperiode 1874. — KRASSER. Fossile Pflanzen aus Transbaikalien, der Mongolei und Mandschurei. — BREZINA. Bildungsweise eutropischer Gemenge. — EBERT. Bestimmung elliptischer Bahnen aus drei Beobachtungen.

Handlingar (K. Svenska Vetenskapsakademiens), Stoccolma. *Vol. 40, N. 5.* LÖNNBERG. Fauna of South Georgia: vertebrates. — *Vol. 41, N. 1-3.* HAMBERG. Schwedische Polarexpedition: Hydrographie. — NATHORST. Chlatropteris meniscioides et rhizomopteris cruciata. — GULLSTRAND. Reelle optische Abbildung. — *N. 5.* NATHORST. Dictyophillum und camptopteris spiralis.

Journal (The American) of science, New Haven. *N. 129-130.* DALY. Abyssal igneous injection and mountain-building. — FORD. Beryl crystals. — WRIGHT. Schistosity by crystallization. — CAMPBELL. Fractured bowlders in conglomerate. — FURLONG. Samwel cave. — WATSON. Unakite in Virginia. — SELLARDS. Permian insects. — ASHLEY. Dithionic acid and dithionates. — DAY, SHEPHERD and WRIGHT. Lime-silica series of minerals. — FARRINGTON. Iron shale from Coon Mountain, Arizona. — BACON. Phenomena in Crooke's tubes. — BOWMAN. Northward extension of the Atlantic preglacial deposits. — BRADLEY. Delicate color reaction for copper, and microchemical test for zinc. — HILEMAN. Silicon fluoride in the analysis of fluorides. — BARUS. Actual drop of pressure in the fog chamber. New method for standardizing the coronas of cloudy condensation.

Journal of the R. Microscopical Society. Londra. *1906, N. 4.* ROUSSELET. Rotifera of South Afrika. — BERNSTEIN. Phagocytosis of malarial crescents. — BECK. Simple wavelenght spectroscope. — *N. 5.* NELSON. Resolving power for the microscope and telescope. — RHEINBERG. Influence on images of gratings of phase-differences amongst their spectra.

Meddelanden fran k. Vetensckapsakademiens Nobelinstitut, Upsal. *Vol. 1, N. 3-5.* MADSEN et ARRHENIUS. Effet de Danysz. — TATE. Critical temperatures, absorption coefficients, and viscosity of the solvent medium of gases and vapours. — LUNDÉN und TATE. Toluolregulator und Schüttelvorrichtung für Thermostaten.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. *Vol. 35, N. 2.* JOUKOWSKY. Affleurements nouveaux de roches tertiaires dans l'isthme de Panama.

Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. *Vol. 50, N. 3.* GORDON. Parthenogenesis in insects. — TURNER. Total solar eclipses. — GWYTHER. Progressive waves of finite amplitude in deep water. — ADAMS. Captive mole. — STOPES. New fern from the coal measures. — DARBISHIRE. Physiological and statistical laws of heredity. — THOMSON. Allotropric form of arsenic and estimation of arsenic when in minute quantities. — NICHOLSON. Palaearctic species of coal-tits. — ASHWORTH and HOYLE. Dibranchiate cephalopoda: ctenopterix.

Memorias de la real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid. *Vol. 24.* BREÑOSA. Polarizzazione rotatoria de la luz.

Memorie della r. Accademia dei Lincei. *Classe di scienze, Serie 5, Vol. 6, N. 3-5.* PANICHI. Fenomeni ottici e temperatura dei minerali. DEMEL. Sostanza cromatica degli eritrociti. — ZAMBIASI. Corista.

Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, Graz. *1905.* FABIAN. Miozänland zwischen der Mur und der Stiefing bei Graz. AIGNER. Eiszeit-Studien im Murgebiete. — NIETSCH. Vogelflug. — KRAŠAN. Monophyletisch oder polyphyletisch. — RECHINGER. Flora von Ober- und Mittelsteiermark. — HERITSCH. Tektonik der paläozoischen Ablagerungen des Grazer Beckens. — STROBL. Neuropteroiden Steiermarks. — FRITSCH. Pflanzen der Flora von Steiermark. FREYN. Mineralienfunde und Fundorte in Steiermark. — HOERNES. Geologische Reise durch Spanien.

Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. *1906, N. 2.* AKERBLOM. Seismische Registrierungen in Upsala. — BILTZ. Anorganische Colloide. — HILBERT. Lineare Integralgleichungen. — NIESE. Lakedämonische Periöken. — KIELHORN. Epigraphie. — WACKERNAGEL. Wortumfang und Wortform. — MEYER L. Etymologisches. — MEYER W. Rythmische Jamben des Auspicius.

Nature: a weekly illustrated journal of science, Londra *N. 1923-1930.*

Pagine istriane, Capodistria. *1906, N. 7-9.* QUARANTOTTO. Giovanni Pesante. — PASDERA. G. Carducci. — BABUDRI. Rime e ritmi del popolo istriano. — MUSATTI. Sonetto di A. M. Labia. — ZILIOTTO. Orazioni umanistiche a Capodistria. — PILOT. Canzoni di Maffeo Venier. — CELLA. Reminiscenze carolinge nel volgare chersino. — GIURIATO. Ricordi de magio. — VESNAVER. Grisignana.

Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of science. Halifax. *Vol. 11, N. 2.* WOODMAN. Bedded leads in relation to mining policy. — MASON. Hydraulic lime and cement. — BARBOUR. Blue-eyed grass. — S. POOLE. Sunken land of bus. — PRINCE. Swim bladder of fishes a degenerate gland. — WOODMAN. Earthquake of march 21, 1904, in Nova Scotia. — POOLE. Age of conglomerate capping the cambrian rocks of Nova Scotia. — DIXON. Terrestrial magnetism at Halifax. — FULTON. Faults of battery Point, Sydney. — POOLE. Subsidence of Atlantic coast of Nova Scotia. — McINTOSH. Subsidence at Louisbourg. — MACKAY. Phenological observations in

Canada. Botanical notes in Nova Scotia. — DE WOLFE. North Sydney and Sydney mines. — MACKAY. Hydroxylamine.

Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. *Vol. 57, N. 3.*

Proceedings of the American Academy of arts and sciences, Boston. *Vol. 41, N. 20-29.* RICHARDS and WELLS. Transition temperature of sodic bromide. — RICHARDS and JACKSON. Thermometers. — LAWS, BISHOP and MCJUNKIN. Thermal conductivity. — MORGAN. Language of Vitruvius. — PEIRCE. Electromagnet. — HALL, CAMPBELL and SERWISS. Thermo-electric heterogeneity in certain alloys. — BÔCHER. Harmonic functions in two dimensions. — MORSE. Fluorite. — BRIDGMAN. The electrostatic fields surroundig two special columnar elements. — TROWBRIDGE. Electric discharges.

Proceedings of the R. Irish Academy, Dublino. *Vol. 26, A, 1.* HACKETT. Magneto-optic rotation. — *B, 4-5.* ADENEY. Nitrogen mineral water at Lucan. — RYAN and EBRILL. Emulsine and β-glycosides. — *C 5-9.* WESTROPP. Ancient castles of the County of Limerick. — COFFEY. Craigywarren crannog. Late bronze age objects. — FALKINER. B. Rich's remembrances of the State of Ireland 1612.

Proceedings of the R. physical Society, Edimburgo. *Vol. 16, N. 6.* THOMSON. Rare sponge. — ROBERTSON. Blood-inhabiting protozoa. NEWTON. Fossils from the Falkland Islands. — PIRIE. Geology of Gough Island. — CAMPBELL. Petrology of Gough Island.

Proceedings of the Royal Society, Londra. *A, 523.* SHOOLBRED. The river Mersey. — PHILLIPS. Ionic velccities in air at different temperatures. — RICHARDSON. Ionisation produced by hot platinum in different gases. — CAMPBELL. Electric inductive capacities of dry paper and of solid cellulose. — LOGEMAN. Production of secondary rays by α rays from polonium. — NOBLE. Explosives. — HARKER. Kew scale of temperature and international hydrogen scale. — DYSON. Wave-length from spectra obtained at the total solar eclipses of 1900, 1901 and 1905. — *B, 524-526.* LANGLEY. Nerve endings and special excitable substances in cells. — BASHFORD, MURRAY, AND BOWEN. Growth of cancer. — PUNNET. Sex-determ-ination in hydatina. — BOTTING. Julianiaceae. — MACEWEN. Regeneration of bone. — MINCHIN, GRAY and TULLOCH. Glossina palpalis and trypanosomes. — MOTT, HALLIBURTON and EDMUNDS. Regeneration of nerves. — GRAY. Labyrinth of certain animals. — WELSH and CHAPMAN. Precipitable substance. — WILSON and HILL. Development of ornithorhynchus. — THOMAS. Trypanosomata of gambian fever and sleeping sickness. — PRIESTLEY. Carbon assimilation in green plants. — DENNING and WATSON. Viscosity of the blood. — ADAMI and ASCHOFF. Myelins, myelin bodies, and potential fluid crystals of the organism. — HARDEN and YOUNG. Alcoholic ferment of yeast-juice. — ARMSTRONG and ORMEROD. Enzyme action. — RUSSEL. Action of plants on a photographie plate in the dark.

Proceedings of the R. Society of Edinburgh. *Vol. 24-25, Vol. 26, N. 4.* Milne. Harmonic synthetiser. — Gibson. Conductivity of concentrated aqueous solutions of electrolytes. — Collet and Lee. Glauconie. — Munro. Human skeleton. — Turner. Rare dolphin.

Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. *Cl. di lett. 1906, N. 1-4.* Tocco. L'eresia dei fraticelli e una lettera del b. Giovanni dalle Celle. — Pigorini. Antichità paleolitiche nell'isola di Capri. — Pais. I Daunii e gli Umbri della Campania. — Conti Rossini. Habašāt. — Jovine. Criteri artistici dell'Ariosto. — Comparetti. Frammento di papiro greco-egizio. — Pais. Ausones e Ausonia. — Siragusa. Aula regia del palazzo reale di Palermo.

Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche, Napoli. *1906, N. 5-8.* Sacchetti. Organo di Rosenmüller nella cavia cobaya. Gargano. Tubo digerente dalla *lacerta muralis.* — Marcucci. Incrocio dei muscoli nel cinto pelvico dei sauri. — Chistoni. Condizioni elettriche delle condutture di un parafulmine, durante il passaggio di un temporale. — Galdieri. Tetracarpon nel Salernitano. Pinto. Sulla morte per elettricità. — Cesàro. Suoli elastici. — Abati. Acidi idroftalici: la costante d'affinità delle due nuove anidridi. Trasformazione mediante il calore della nuova anidride idroftalica; *p-* metossifenilimmidi idroftaliche. Legame etilenico e acidi non saturi aliciclici. Litio dell'Acqua Santa di Sciacca. — Amodeo. Trattato delle coniche di Gérard Desargues. — Chistoni. Salse di S. Sisti in provincia di Cosenza. — Comanducci e Arena. Cenere caduta in Napoli la notte del 4-5 aprile 1906. — Comanducci e Pescitelli. Tiochinina e tiocinconina. Mono-nitro ed ammido-propionfenoni. Abati-Gallo. Azione dell'isocianato di fenile sopra alcuni acidi fenilammici. — Rossi. Azione degli eteri aceto e diacetosuccinici sulla fenetedina. Indicano nelle urine. — Cesàro. Distorsioni elastiche. — Galdieri. Progetti vesuviani in Ottajano. — Bassani e Contarino. Polveri vesuviane e abbassamento subito dal cratere.

Report (Annual) of the regents of the Smithsonian Institution. National Museum. *1904.*

Report of the Trustees of the public library, museums, and national gallery of Victoria. *1905.*

Resoconti delle tornate della r. Accademia Peloritana, Messina. *Aprile-giugno 1906.*

Revista de la R. Academia de ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid. *Vol. 4, N. 4-6.* Echegaray. Física matemática. — Cajal. Imágines fotocrómicas de Lippmann. — De Torbes y Quevedo. Notaciones y símbolos por la descripción de las máquinas. — Mourelo. Disoluciones sólidas. Síntesis mineral. — Felipe. Vectores. — Catalá. Ecuación de segundo grado. — Martinez-Núñez. Fagocitosi. Jacquet, Quintanilla y Arredondo. Análisis rápido de los superfosfatos. — Mourelo. Acido quercitánico. — Jimeno. Polígonos regulares. — Navás. Insectos neurópteros de las islas Canarias.

Revista do Centro de sciencias, letras e artes de Campinas (Brasile). *N. 10.*

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali, Pavia. *N. 81-82.* FAVARO. Apparati di Galileo a Padova. — MEZZETTI. Fisica di Galileo. VANNEUFVILLE. Emigrazione e mortalità in Francia. — RONZONI. Afasia. — GRIBAUDI. Il golfo di Gaeta. — GEMELLI. Fine struttura del sistema nervoso centrale. — ALASIA. Equazione differenziale lineare ed omogenea. — ALFANI. Terremoto di Valparaiso.

Rivista d'Italia, Roma. *Settembre-ottobre 1906.* ZINGARELLI. Per l'ultimo Dante. — BELTRANI SCALIA. Giacomo Longo. — TAROZZI. Il poema della nostra vita. — GAMBERALE. Scuola unica senza latino. — TARTUFARI. La Salamandra, dramma. -- GALATTI. M. Jourdain e G. Dandin. — IMPARATI. Il petrolio nel Piacentino. — ROTTA. Coscienza religiosa medievale. — CHIAPPELLI. La fine d'un gentiluomo letterato. — DE LOLLIS. Imperialismo letterario. — DEL CERRO. Il cardinale Alberoni. — FORSTER. I dissimili, commedia. — BARATTA. Terremoto di San Francisco. — GUASTALLA. Madri e padri nelle autobiografie di illustri italiani. — BARBAGALLO. Congresso degli insegnanti medi. — LOMONACO. Buenos Aires. — CULTRERA. Antichità e belle arti in Italia.

Rivista ligure di scienze, lettere ed arti, Genova. *1906, N. 4.* NOVARA. Shakespeare e il dramma greco. — ROVERETO. Evoluzione fisica e cause attuali. — CALONGHI. Cesare. — CONTENTO. Statistica ferroviaria.

Rivista scientifico-industriale, Firenze. *1906, N. 14-16.* SALVADORI. Potere calorifico delle ligniti e delle torbe.

Rocznik Akademii Umiejetnosci w Krakowie. *1904-1905.*

Rozprawy Akademii Umiejetnosci (Memorie dell' Accademia delle scienze), Cracovia. *Serie 3, Vol. 4, A B.*

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques, Parigi. *Agosto-ottobre 1906.* JOLY. La Belgique criminelle. — CHEYSSON et PICOT. Habitations à bon marché. — RIVAUD. Oeuvres de Leibniz.

Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen. *Vol. 37.* REIGER. Entladungen. — GERHARDT. Unregelmässigkeiten des Herzschlags. — TRENKLE. Das magnetische Verhalten von Eisenpulver verschiedener Dichte. — MATTHIES. Potentialmessungen im Joddampf. — FLEISCHMANN. Munddach der Saurier. — WEICHARDT. Spezifisches Heufieberserum. — FLEISCHMANN. Cribrum der Säugetiere. WIEDEMANN. Geschichte der Naturwissenschaften. — WEHNELT. Elektrisches Ventilrohr. — GUTBIER. Atomgewicht des Tellurs. — WEHNELT und TRENKLE. Erzeugung sehr weicher Röntgenstrahlen. — HENRICH. Radiotellur. — KOEHNE. Albüberdeckung im Frankenjura. MEHLER. Atomgewicht des Wismuts. — GORDAN. Resultante binärer Formen. — KOEHNE. Geologische Literatur über die Erlanger Gegend. — WEICHARDT. Toxine aus Eiweisskörpern. — DENKER. Gehörorgans der Papagaien. — GAH. Kombination von Hysterie mit or-

ganischer Herzklappenerkrankung. — ORTH. Freiluftliegekur bei der Behandlung der Lungentuberkulose. — HAYDN. Runde Magengeschwür. — FLEISCHMANN. Aeussere Genitalien des Schafes. — BEYERHAUS. Wirkung des Orezins bei Salzsäuremangel im Magensafte. — SPULER. Entstehung der Knochen.

Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften, Vienna. *Cl. di scienze. 1905, Sez. 1.* MOLISCH. Leuchten von Hühnereiern und Kartoffeln. — GRAFE. Mikrochemischer Nachweis verschiedener Zuckerarten in den Pflanzengeweben mittels der Phenylhydrazinmethode. — KNOLL. Brennhaare der Euphorbiaceengattungen *Dalechampia* und *Tragia*. — LINSBAUER. Beleuchtungsverhältnisse im Wasser. — WIESNER. Lichtgenuss der Pflanzen im Yellowstonegebiete und in anderen Gegenden Nordamerikas. — WAAGEN. Schloss von *Aetheria* und *Clessinella Sturanyi*. — GRAFE. Atmung und tote Oxydation. — KRASKOVITS. Zellteilungsvorgänge bei *Oedogonium*. — FRIEDBERG. Sarmatische Fauna aus der Umgegend von Tarnobrzeg in Westgalizien. DIENER. Triadische Fauna des Tropitenkalkes von Byans (Himalaya). BERWERTH. Künstlicher Metabolit. — WERNER. Orthopterenfauna Aegyptens. — PÖCH. Reise nach Neu-Guinea. — TSCHERMAK. Darstellung der Orthokieselsäure durch Zersetzung natürlicher Silikate. HOERNES. Jüngere Tertiärgebilde des westlichen Mittelmeergebietes. WIESNER. Korrelative Transpiration mit Hauptrücksicht auf Anisophyllie und Phototrophie. — KUBART. Die weibliche Blüte von *Juniperus communis*. — DOELTER. Silikatschmelzen. — UHLIG. Ammonitengattung *Hoplites* Neum. — HOERNES. Tertiärtblagerungen des westlichen Mittelmeergebietes. — DIENER. Konvergenzerscheinungen bei triadischen Ammoneen. — SUESS. Inntal bei Nauders. — DIENER. Ceratitiden des Muschelkalkes. — LINSBAUER. Reizbarkeit der *Centaurea*-Filamente.

Sez. 2 a. HANN. Meteorologie des Aequators. — KLUG. Konstruktion des Reliefs einer Fläche zweiter Ordnung. — DONAU J., Ueber eine rote, mittels Kohlenoxyd erhaltene, kolloidale Goldlösung. — EMICH. Dichte der Kohlensäure bei 2000° C. — MERTENS. Zyklische Gleichungen. — FICKER und DEFANT. Täglicher Gang der elektrischen Zerstreuung und des Staubgehaltes auf dem Patscherkofel. — TUMLIRZ. Stabile und labile Zustände der Flüssigkeiten und Dämpfe. — ZÖLSS. Elektrizitätszerstreuung in Kremsmünster. — CONRAD. Zusammenhang der luftelektrischen Zerstreuung auf dem Sonnblick mit den meteorologischen Elementen auf dem Gipfel und im Tale. — MACHE und MEYER. Radioaktivität der Quellen der böhmischen Bädergruppe. — MEYER und SCHWEIDLER. Zeitliche Aenderungen der Aktivität. — MAZELLE. Zerstreuung der atmospärischen Elektrizität in Triest. — NIESSL Meteor vom 2. November 1903. — MACHE und MEYER. Radioaktivität einiger Quellen der südlichen Wiener Thermenlinie. — LERCH. Th X und die induzierte Thoraktivität. — DEFANT. Gesetzmässigkeiten in der Verteilung der ver-

schiedenen Tropfengrössen bei Regenfällen. — PFAUNDLER. Bumerang zu Vorlesungszwecken. — STREINZ und STROHSCHNEIDER. Metallstrahlung. — STÜCKER. Spezifische Wärme einiger Metalle bei höheren Temperaturen. — ZAHRADNIK. Birationale kubische Verwandtschaft. — SPITALER. Periodische Verschiebungen des Schwerpunktes der Erde. — DAUBLEBSKY v. STERNECK. Kombinationen der Potenzreste einer Primzahl zu bestimmten Summen. — RADAKOVITS. Ionisierung der Gase durch galvanisch glühende Drähte. — PERNTER. Theorie des von einer kreisförmigen Lichtquelle erzeugten Regenbogens. AGERER. Magnetische Drehung der Polarisationsebene des Lichtes in Salzlösungen und Bestimmung der absoluten magnetooptischen Konstanten für Wasser. — WEINEK. Theorie der Sonnenuhren. — GRAZIADEI. Aenderungen magnetischer Eigenschaften von Eisen-, Nickel- und Kobaltblechen. — RADAKOVIC. Erzwungene Schwingungen eines materiellen Systems. — EXNER und PÖCH. Phonographische Aufnahmen in Indien und in Neu-Guinea. — HAUSER. Anfertigung der Metall-Archivplatte. — *Idem*. Archivphonographen. — PERNTER. Erklärung des fälschlich « weisser Regenbogen » benannten Bouguerschen Halos. — SCHMIDT. Adiabatischer Kompressionsmodul von Flüssigkeiten. — PREY. Vermeidung des Mitschwingens des Statives beim Doppelpendel. — DINKHAUSER. Molekulares Brechungsvermögen von Salzen in wässeriger Lösung. — WILKENS. Problem der drei Körper. EHRENHAFT. Diffuse Zerstreuung des Lichtes an kleinen Kugeln. — WAELSCH. Resultante binärer Formen. — MEYER und SCHWEIDLER. Aktinium. — EDER. Natur des latenten Lichtbildes. — MEYER und SCHWEIDLER. Radioblei und Radium-Restaktivitäten. — WAGNER. Messung der Horizontalintensität auf Reisen. — HESS. Brechungsvermögen von Mischungen zweier Flüssigkeiten unter Berücksichtigung der beim Mischen eintretenden Volumänderung. — HASCHEK und KOSTERSITZ. Stern ε Pegasi. — EXNER. Druck und Temperatur lewegter Luft. — MERTENS. Irreduktibilität der Gleichung für die primitiven n^{ten} Einheitswurzeln. — *Idem*. Irreduktibilität der binomischen Gleichung. — EHRENFEST. Theorie der irreversiblen Strahlungsvorgänge. HOPFNER. Verteilung der solaren Wärmestrahlung auf der Erde. — MERTENS. Kummer'sche Zerfällung der Kreisteilungsresolvente. — MACHE. Genesis der Ionen in der Atmosphäre. — STÜCKER. Einfluss der Substanzmenge auf die Wahrscheinlichkeit des Kristallisierens unterkühlter Flüssigkeiten. — BENNDORF. Fortpflanzung der Erdbebenwellen im Erdinnern. — KOHN. Wurf von sechs Punkten der Ebene. — PRZIBRAM. Elektrizitätsleitung und Entladung in schlechtleitenden Flüssigkeiten. NIESSL. Meteor vom 14. März 1905. — SAMEC. Durchsichtigkeit der Luft bei verschiedenen Witterungszuständen. — WIRTINGER. Anzahl der linear unabhängigen hypergeometrischen Integrale n^{ter} Stufe. — PICK. Differentiationsprozesse der Invariantentheorie. — LECHER. Thomson-Effekt in Eisen, Kupfer, Silber und Konstantan. — BAUSENWEIN. Abhängigkeit des Peltiereffektes Eisen-Konstantan von

der Temperatur. — JAUMANN. Elektromagnetische Vorgänge in bewegten Medien. — DAUBLEBSKY v. STERNECK. Theorie der scheinbaren Entfernungen. — SCHWEIDLER. Luftelektrische Beobachtungen zu Mattsee.

Sez. 2 b. KURREIN. Einwirkung von Aethyloxalsäurechlorid auf Natriummalonsäureester. — MEYER und HÖNIGSCHMID. Caryophyllin. — SAMEC. Kondensation von Formisobutyraldol mit Dimethylanilin. — SUIDA. Einfluss der aktiven Atomgruppen in den Textilfasern auf das Zustandekommen von Färbungen. — LESCH und MICHEL. Oxydation des Octoglykolisobutyrates. — WITTMANN. Solanin. — HOPFGARTNER. Urprüfung der massanalytischen Chamäleonlösung mittels Silber. — MEBUS. Methyläthyloxalessigester. — LICHTENSTERN. Kondensation von synthetischen Isoproylacetaldehyd mit Formaldehyd. — TURNAU. Abnormale Salze von Betaïnen und Pyridincarbonsäuren. — BÖCK. Anthragallolamid. — RUSS. Einwirkung der stillen elektrischen Entladung auf Chlor. — WEGSCHEIDER. Lösungs- und Verdünnungswärmen. — MUNK. Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf das aus Propionaldol durch Reduktion entstehende Glykol. — BRÜCKNER. Reduktion von Sulfaten. — ZELLNER. Chemie des Fliegenpilzes. SKRAUP. Diaminosäuren aus Caseïn und Gelatine. — WEGSCHEIDER und WALTER. Die Dichten von Soda- und Aetznatronlösungen. — WIECHOWSKI. Kondensation von Naphtalaldehydsäure mit Methyl-*m*-tolylketon, Pinakolin und Acenaphtenon. — HEMMELMAYR. Einwirkung von Phospherpentasulfid auf Harnstoff und Thioharnstoff. — KREMANN. Katalytische Esterumsetzung. — DUREGGER. Oxydationsprodukt der Homooxysalicylsäure. — PLANGGER. Indolinbasen. — JUCH. Verhalten der Oxysalicylsäure zu Oxydationsmitteln. — GELMO und SUIDA. Vorgänge beim Färben animalischer Textilfasern. — KLÜGER. Aethoxylacetaldehyd und Formaldehyd. — KONSCHEGG. Methylenindolinbase. KOHN. Derivate des Diacetonalkamins. — *Idem.* Oxy-β-Isohexylamin. SIMON. Selencyanpropionsäure. — LANG. *o*-Benzoylbenzoesäure. — WEISL. *p*-Oxydesoxybenzoin. — EHRENFREUND. Kondensation von Isopropylacetaldehyd mit Acetaldehyd. — EMICH. Zerstäubung des Iridiums im Kohlendioxyd und Dissoziation des letzteren. — HERMANN. Nitrophenylbiguanide. — WEGSCHEIDER und BONDI. Estersäuren 4-substituierter Phtalsäuren. — FLASCHNER. Einwirkung von Benzylchlorid, *o*- und *p*-Nitrobenzylchlorid auf Phenylhydrazin und *p*-Bromphenylhydrazin. — ARTMANN. Einführung von Jod in Tolylharnstoffe. — BAMBERGER und LANDSIEDL. Sklerodermeen. — FINZI. Dioxydesoxybenzoine. — GOLDSCHMIEDT. Der Ellagsäure. — BLAU. Methyl-*p*-Oxydesoxybenzoine. — OFNER. Einwirkung von sekundären asymmetrischen Hydrazinen auf Zucker. — ANDREASCH und ZIPSER. Substituierte Rhodaninsäuren und ihre Aldehydkondensationsprodukte. ADENSAMER und HOERNES. Hydrolyse des Eiereiweisses. — WEGSCHEIDER. Konstitution der *o*-Aldehydsäuren in wässeriger Lösung. — *Idem.* Stufenweise Dissoziation zweibasischer Säuren. — RATZ. Nicotin und dessen optisches Drehungsvermögen. — SCHWARZ. 4-Dini-

troindigo. — WEGSCHEIDER. Affinitätskonstanten der Aminosäuren.
ZIMMERMANN. Metallnitrosoverbindungen und Stickoxyd. — MEYER.
Einwirkung von Diazomethan auf Aldehysäuren und Aldehyde. —
Idem. Reziproke sterische Beeinflussungen. — *Idem*. Einwirkung von
Diazomethan auf Pyridone und Oxypyridincarbonsäuren. — SÜSS.
Leitfähigkeitsmessungen an organischen Säuren. — SKRAUP. Gehalt des
Kaseïns an Glykokoll und Alanin. — SKRAUP und HECKEL. Gelatine.
HERZIG und WENZEL. Tetramethylphloroglucinaldehyd. — HAERDTL.
Einwirkung von Cyanessigsäure auf Crotonaldehyd. — SKRAUP und
ZWERGER. Kyrine. — *Idem*. Stärke, Glykogen und Cellulose. —
GOLDBERGER und TANDLER. Einwirkung von verdünnter Schwefel-
säure auf das aus Aethylpropylketon dargestellte Pinakon. — RATZ.
Nitroacetamid. — WERTHEIMER. α- und β-Benzpinakolin. — ROTH-
MUND. Einwirkung des Acetons auf Alkalisulfite. — STERN. Pinakon
aus Aethylphenylketon. — SCHIMETSCHEK. Kondensation von Diphenyl-
aceton. — WEGSCHEIDER. Dichten von Soda- und Aetznatronlösungen.
MEYER. Ueber Säureamidbildung und Esterverseifung durch Am-
moniak. — BRÜCKNER. Das System Schwefel, schwefelsaure Salze.
DONAU. Bestimmung von Metallen (besonders Gold und Palladium)
durch Leitfähigkeitsmessungen. — *Id*. Kolloidale Natur der schwarzen,
mittels Kohlenoxyd erhaltenen, Palladiumlösung. — OFNER. Einwir-
kung von sekundären asymmetrischen Hydrazinen auf Zucker. —
JOLLES. Quantitative Bestimmung der Pentosen. — KREMANN. Bi-
näre Lösungsgleichgewichte zwischen Phenolen und Amiden. — KRE-
MANN und HOFMANN. Beständigkeitsgrenzen von Molekularverbind-
ungen im festen Zustande und Abweichungen vom Kopp-Neumann'
schen Gesetz. — KREMANN und RODINIS. Einfluss von Substitution
in den Komponenten binärer Lösungsgleichgewichte.

Sez. 3. MÜLLER. Veränderungen des Knochenmarkes im Verlaufe
von Immunisierungsvorgängen. — LANGSTEIN. Kohlehydrate des
Blutglobulins. — BREUER. Galvanotropismus bei Fischen. — KREIDL
und REGEN. Tierstimmen: Stridulation von *Gryllus campestris*. —
WASSMUTH. Analyse des Blutserums durch Messen der Leitfähigkeit
desselben im unverdünnten und verdünnten Zustande. — EISLER.
Untersuchungen über Fermente mittels spezifischer und normaler Sera.
PROBST. Grosshirnfaserung und Rindenreizversuche nach Ausschalt-
ung verschiedener Leitungsbahnen. — TOLDT. Winkelfortsatz des
Unterkiefers und Kaumuskeln. — MÜLLER. Einfluss erhöhter Aussen-
temperatur und der Röntgenbestrahlung auf die Antikörperproduktion.
FINGER und LANDSTEINER. Syphilis an Affen. — POPPER. Wirkungen
des Thymus-Extraktes. — KRAUS. Immunität und ätiologische The-
rapie der Syphilis. — SCHUMACHER. Nerven des Schwanzes der Säu-
getiere und des Menschen. — GRASSBERGER und SCHATTENFROH. An-
titoxische und antiinfektiöse Immunität. — TOLDT. Ossicula men-
talia. — EXNER und JANUSCHKE. Guanintapetum von *Abramis brama*
gegen Licht nnd Dunkelheit. — MÜLLER. Wirkungsgesetz der Serum-

und Gewebslipasen. — DIMMER. Photographie des Augenhintergrundes. — RÉTHI. Drüsen des weichen Gaumens. — EXNER. Orientierungsvermögen der Brieftauben. — KRAUS und KREN. Experimentelle Erzeugung von Hauttuberkulose bei Affen. — HERRMANN und STOLPER. Syncytiogenese beim Meerchweinchen.

Cl. di lett., Vol. 149. SOUTER. Codices ms. Augustini. — MEYER-LÜBKE. Romanische Namenstudien. — GOMPERZ. Wascheinlichkeit der Willensentscheidungen. — STEINSCHNEIDER. Europäische Uebersetzungen aus dem Arabischen. — WESSELY. Altersindizium im Philogelos. — GEIER. Gedichte von Al-'A'šâ. — *Vol. 150.* SCHÖNBACH. Sprüche des Bruder Wernherr. Gutolf von Heiligenkreuz. Hermann von Reun. — KELLE. Honorius: Ineuitabile. — SCHENKL. Bibliotheca patrum latinorum britannica. — JÄHN. Mehri-Sprache in Sudarabien.

Sitzungsberichte der k. Preuss. Akad. der Wiss. Berlin. *1906, N. 23-38.* PISCHEL. Altindische Schattenspiel. — HELMERT. Die Grösse der Erde. — FINCK. Zwei Lieder der deutschen Zigeuner. — VAN'T HOFF. Salzablagerungen. — FRANZ. Verteilung der Meere auf der Mondoberfläche. — VAHLEN. Horatius' Brief an die Pisonen. — DEECKE. Strelasund und Rügen. — BRANDL. Scenenführung bei Shakespeare. VAN'T HOFF und BEHN. Calciummonoborate. — FROBENIUS. Trägheitsgesetz der quadratischen Formen. — KÖNIGSBERGER. Grundlagen der Mechanik. — GRUNMACH. Oberflächenspannung von verflüssigtem Sauerstoff und verflüssigtem Stickstoff.

Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg, *1905.*

Studi sassaresi. *Anno 4, Sez. 2, N. 5.* MAGNANIMI. Iperemia polmonare nelle asfissie meccaniche. Derivati della morfina.

Tesi di laurea dell'università di Giessen. *1905-1906.* ALLMANN. Ansteckender Scheidenkatarrh der Rinder. — AUSSEL. Landwirthschaftliche Betriebe im Regierungsbezirke Münster i. W. — BAUER. Aetherextrakt aus tierischem Serum. — BAUMANN. Praecipitierte Geburten. BEHRENS. Isophysostigminum sulphuricum und Physostigminum sulfuricum. — BEILING. Vagina und Uterus der Säugethiere. — BIERMANN. Die öffentlichen Sachen. — BIRKHOVEN. Ovarialtumoren bei Schwangerschaft. — BIRNBAUM. Hydrolyse des Natriumphenolats — BLANCKE. Augenerkrankungen bei Akne rosacea. — BÖHM. Fluoride. BÖHMER. Aneurisma der pars membranacea septi. — BONHOFF. Augenklinik zu Giessen. — BÖRSCHINGER. Beitrag zur Geschichte Kaiser Ludwigs des Bayern. — BRADSHAW. Mohr'sche Salzreihe. — BRAND. Stieltorsion bei Oviaraltumoren. — BRAUMÜLLER. Auslobung nach dem bürgerlichen Gesetzbuch für das Deutsche Reich. — BRENNEISEN. Orcin und Cresorcin. — BRUGGEMANN. Darm-Invagination. — COHN. Antipater von Tarsos. — DERSCH. Prinzip der gesamten Hand. — D'HEIL. Bakteriengehalt des Milchs und des Euters. — DIEHL. Englische Schreibung und Aussprache. — EBERSBACH. Betriebsverhäl-

tnisse in der Landwirtschaft im Fürstenthum Waldeck. — EGER. Weinbau. — EISENMANN. Chronischer Rotlauf beim Schweine. — ENGEL. Aneurisma der Nierenarterie. — ERDMANN. Mundart von Bingen-Stadt und Bingen-Land. — FISCHER. Widerstandsänderung von Palladium-drähten bei der Wasserstof-Occlusion. — FRANKE. Trypanosomenerkrankung. — FRESENIUS. Apotheken. — FRIEDRICH. Reformatio Ecclesiarum Hassiae, 1526. — GEBB. Alipyn, ein neues Anästetikum. — GEPP. Inversionssummen. — GRÄF. Entwickelung des deutschen Artikles. — GROHMANN. Proglottiden der Cestoden. — GUNDEL. Stellarum appellatio et religio romana. — GÜNTER. Chloroformgehalt während der Narkose. — HAMERS. Halogenverbindungen des Quecksilbers im Aethylacetat. — HEIDRICH. Schlundkopf des Vogels. — HEINHOLD. Pyropissit. — HERMJOHANKNECHT. Fremdkörper im Innern des Auges. — HESSELMANN. Nitro-Amino-Azo-Verbindungen. — HÖFLING. Aetherextrakt des tierischen Blutes. — HOLLANDT. Zungenaktinomykose des Schweines. — HÖLSCHER. Chloroform-gehalt während des Narkose. — HORN. Siderosis bulbi. — HORNICKEL. Tränendrüse der Haussäugetiere. — JANZEN. Resorption des Jodoforms. — JOHN. Nebennierenpräparate. — JUNGMANN. Ovariotomien bei Tumoren des Ovarium. — KAHN. Pfortaderthrombose. KALLENBACH. Fettgehalt des Blutserums. — KAMMER. Inversionen bei Permutationen mit Wiederholung, — KATZ. Rechtliche Stellung der Israeliten. — KAUFMANN. Habituelle Patellar-Luxation. — KAYSER. Resoption des Jodoformöls. — KELLER. Ringförmige Trübungen an der vorderen Linsenfläche nach Contusionsverletzungen der Auges. — KLEBERGER. Landwirthschaftlicher Betrieb im Kreise Friedberg. — KLEIN. Schweineseuchebakterien. — KLOFT. Hereditäire Ataxie. — KNAUSS. Mundarten von Atzenhain und Grünberg. — KOBOLD. Congenitaler Muskel- und Knochendefekt am Thorax. — KOCH. Haftung des Diensthern für Gesinde. — KOZÁK. Düngemittel und Stichkstoffumsetzung. — KRAFT. Heinrich Steinhövels Verdeutschung der Historia Hyerosolymitana des Robertus Monachus. — KRANICH. Fett und Fettsäure im Blute. — KUHN. Eileiter der Haussäugetiere. — LANGENBACH. Sauerstoffchloroformnarkose. — LANGENHEIM. Eisen-Nickel-Akkumulator. — LANTELME. Hydrolyse des Natriumphenolats. — LINDENBAUM. Vanadinpentoxyd als Oxidationsbeschleuniger. — LOEBELL. Congenitaler Radiusdefekt. LORSCH. Die Lehre vom Gefühl bei J. N. Tetens. — LOTZ. Versbau Antoine de Montchrestiens. — MAAS. Korrelationserscheinungen bei den Futterrüben. — MAASS. Lumbalanaestesie beim Hunde. — MARTIN O. Splenectomie. — MARTIN M. Glycogen und Pferdefleisch. — MARX. Agnathie. — MÖCKEL. Karbolgangrän. — MUCKENHIRN. Wasserwirthschaft und Bodenkultur im Kreise Büdingen. — MÜLLER A. Phentriazole. — MÜLLER B. Pulsionsdivertikel der Speiseröhre. — MUNSTER. Basalteisensteine. — OFENLOCH. Cecilii Calactini fragmenta. — OPPERMANN. Natürliche Milzbrandfälle. — ORBIG. Elekro-

lytische Amalgame und Reduktion organischer Stoffe. — OTTE. Kurzsichtigkeit. — PANSCH. Stenosis des Isthmus aortae bei Neugeborenen. — PETERS. Jodipin-resorption. — PETSCHELT. Tracheotomie bei Pferden. — PETTER. Entwicklung des Sphygmographen. — PIER. Pigmentierungen des Bulbus. — PLOCH. Wohnung und Tuberkuloseverbreitung. — RAUTHER. Mermis albicans und Haut-Nerven-Muskelsystem. — REEN. Handelsrechtliche Erbenhaftung. — RICHTER. Körperbewgung und Temperatur bei Pferden. — ROEPKE. Wirkung der Mydriatica beim Pferde. — ROSENTHAL. Talleyrand und Napoleon I. — RÜCKEL. Lymphom resp. Lymphadenom der Lider und der Orbita. — RÜCKER. Hydrolise von Ammoniumsalzen in siedender wässriger Lösung. — SAUER. Polynomische Verallgemeinerung des Fermatschen Satzes. — SCHAAF. Sinusthrombose. — SCHAAD. Cataracta traumatica. — SCHAAF. Kopfanlage der Cysticerken. — SCHILLING. Dialect of Oldham (Lancashire). — SCHMIDT F. Immunisirung gegen Schweinepestbazillen. — SCHMIDT G. Resorption von Methylenblau durch das Darmepithel. — SCHMITT. Frachtzuschlag im Eisenbahnfrachtrecht. — SCHMITZ. Assimilationsbeeken. — SCHNEIDER H. Rechtliche Natur des Offizierdienstes in Deutschland. — SCHNEIDER K. Zersetzung des Chloroform durch tierische Gewebe. — SCHULTE. Enges Becken: Therapie. — SCHUSTER. Osteomalacie. — SCHWEICKERT. Intravenöse Injektion von Chlorhydrat beim Pferde. SEILER. Ocellen der Ephemeriden. — SIMONSEN. Bulbusrupturen. — SPANN. Hacmomelasma ilei beim Pferde. — SPRINGEFELDT. Griserin und Tuberkulose. — STOLPE. Streptococcus. — STUTZIN. Pigmentdegeneration der Netzhaut. — SÜSS. Personarum antiquae comoediae atticae usus atque origo. — TABORA. Magensaftsekretion und Darmfäulnis. — TECKLENBORG. Tuberkulose und Schwangerschaft. — TEICKE. Zuckerrüben im Hannover. — TITZE. Immunisierung gegen Geflügencholera, Schwineseuche und Schweinepest. — TRIER. Geburten aus Querlage. — TRÜMPLER. Steisslagen. — VOIGT. Tabak- und Alkoholamblyopie. — VOSSSCHULTE. Harnleiterplastik. — WAGNER E. Leukocytose bei akuten Eiterungen. — WAGNER W. Stellung des attributiven Genitivs im Deutschen. — WALTHER. Stauungsleber. — WENZEL. Vertragmässige Pfandrecht an Wertpapieren. — WERNER. Kindersterblichkeit bei engem Becken. — WILLMANN. Ischämische Kontrakturen und Lähmungen. — WOLFF. Hyphysis-Sarkom beim Pferde. — ZANEN. Moorkultur und Moorbesiedelung in Deutschland. — ZWEIG. Persistierende Pupillar-Membran.

Todd lecture Series, Dublino. *Vol. 9.* GWYNN. The metrical Dindshenchas.

Transactions of the R. Society of Edinburgh. *Vol. 40, N. 3.* MOSSMAN. Meteorology of Edinburgh. — MUIR. Vanishing aggregates of secondary minors of a persymmetric determinant. — KNOTT. Electric resistance of nickel. — TURNER. Craniology of the people of Scotland. MUIR. Generating function of the reciprocal of a determinant. — RUSSELL. Magnetic shielding in hollow iron cylinders and superposed

inductions in iron. — MUIRHEAD. Effect of temperature on the taking of salmon. — TRAQUAIR. Fossil fish-remains in the carboniferous rocks of the Edinburgh district. — *N. 4.* MACLAGAN-WEDDERBURN. Quaternions and differential equations. — TRAQUAIR. Lower devonian fishes of Gemünden. — KIDSTON. Fossil plants of the carboniferous rocks of Canonbie, Dumfriesshire, and of parts of Cumberland and Northumberland. — PEACH and HORNE. Canonbie coalfield. — TRAQUAIR. Fossil fishes in the upper silurian rocks of Scotland. — *Vol. 41, N. 1.* JACKSON. Generalised functions of Legendre and Bessel. Fundamental power series and their differential equations. — KNOTT. Magnetization and resistance of nickel wire at high temperatures. — JEHU. Glacial deposits of Northern Pembrokeshire. HALM. Spectroscopic observations of the rotation of the sun. — JACKSON. Generalisation of the Bessel-function. — KERR. Development of motor nerve trunks and myotomes in lepidosiren paradoxa. DOUGAL. Equilibrium of an isotropie elastic plate. — *N. 2.* COKER. Measurement of stress by thermal methods. — BECKER. Nova Persei. — BRYCE. Blood of the larva of lepidosiren paradoxa. — SCHÄFER. Action of chloroform upon the heart and arteries. — MUIR. Continuants resolvable into linear factors. — FALCONER. Igneous geology of the Pathgate and Linlithgow hills. — MURRAY. Rotifera of the order bdelloida. — MUIR. Eliminant of a set of general ternary quadrics. — JACKSON. Generalization of Bessel' s function — TURNER. Pennella balaenopterae. — TRAQUAIR. Lower devonian fishes of Gemünden. — *Vol. 43.* BUCHAN and TRAILL AMOND. The meteorology of the Ben Nevis observatories.

Transactions of the Cambridge philosophical Society. *Vol. 20, N. 9-10.* BATEMAN. Integral equations. — BARNES. Asymptotic expansion of the integral functions $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n \Gamma(1+\alpha n)}{\Gamma(1+n)}$ and $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n \Gamma(1+n\theta)}{\Gamma(1+n+n\theta)}$.

Transactions of the R. Irish Academy, Dublino. *Vol. 33, A, N. 1.* CORTIE. The total solar eclipse of 1905.

Transactions (Philosophical) of the Royal Society of London. *A, 408-409.* DYSON. Determinations of wave-lenght from spectra obtained at the total solar eclipses of 1900, 1901, and 1905. — WILDERMAN. Galvanic cells produced by the action of light. — *B, 248.* KIDSTON. Microsporangia of the pteridospermeae. — *249.* CHUBB. Oocyte in antedon.

Verhandlungen der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. *Vol. 38.* INAGAKI. Eiweisskrystallisation. — STEINBERGER. Medizinische Statistik der Stadt Würzburg. — BAUM. Venenpuls. — KRAUS. Nanismus der Wellenkalkpflanzen. — GOLDSCHMIDT-GEISA. Flora des Rhöngebirges. — HESSLER. Klimatologie Würzburgs. — KRAUS. Vicia Orobus. Sesleria-Halde. — TREUTLEIN. Chronische Oxalsäurevergiftung an Hühnern. — CONTZEN. Gramineenwurzeln des Würzburger Wellenkalks.

Vierteljaschrsshrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, *1906. N. 1.* Pliocaenfjord der Breggiaschlucht. — BRÜCKNER. Firnlie am Hüfigletscher. — DU PASQUIER. Zahlentheorie der Tettarionen. — SCHINZ. Afrikanische Flora. Schveizerflora. Acanthocardamum erinaceum. — KLEINER. Elektrometer von hoher Empfindlichkeit.

Matematica.

HILL. Mathematical works, *Vol. 3* (Publications of the Carnegie Institution, *N. 9*).

PASCAL. Sopra una proprietà dei determinanti wronskiani. Sui covarianti angolari di una forma differenziale di ordine superiore.

Annalen (Mathematische), Lipsia. *Vol. 62, N. 4.* CARATHÉODORY. Starke Maxima und Minima bei einfachen Integralen. — EISENHART. Associate surfaces. — LILIENTHAL. Aequidistante Kurven auf einer Fläche. ZEMPLÉN. Kompatibilitätsbedingungen bei Unstetigkeiten in der Elektrodynamik. — FARKAS. Ableitung der Impulsgleichungen gewöhnlicher Stosswellen.

Bulletin of the American mathematical Society, New York. *Vol. 13, N. 1.* DICKSON. Irreducibility of functions in a finite field. Equations in a modular field. — LENNES. Variation of the definite integral. — MANNING. Transitive groups. — EISENHART. Differential geometry of n dimensional space.

Encyclopädie der mathematische Wissenschaften, Lipsia. *Vol. III, 2, N. 3.* ZEUTHEN. Abzählende Methoden. — BERZOLARI. Allgemeine Theorie der höheren ebenen algebraischen Kurven.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. *Vol. 35 (1904), N. 1.2.*

Journal für die reine und angewandte Mathematik, Berlino. *Vol. 131, N. 4.* KNOBLAUCH. Biegungs- Invarianten und Kovarianten von gegebener Ordnung. — BAUER. Arithmetische Reihe. — BOHL. Differentialgleichung der Störungstheorie.

Journal (American) of mathematics, Baltimora. *Vol. 27, N. 4.* KEYSER. 4-space quintic configurations of point ranges and congruences and their analogues in ordinary space. — MILLER. Number theory and group theory. — WRIGHT. Differential invariants of space. — AMES. Analysis situs. — LEONARD. Reducible hypercomplex number systems. *Vol. 28, N. 1.* DICKSON. Quaternary linear homogeneous groups modulo p of order a multiple of p. — EIESLAND. Integration of a system of differential equations in kinematics. — SISAM. Nodal curve of a unicursal ruled surface. — EISENHART. Certain surfaces with plane or spherical lines of curvature. — GREENHILL. Motion of a solid in infinite liquid.

Periodico di matematica, Livorno. *Luglio-agosto 1906.* ANDREINI. Orologi solari piani. — PADOA. Teorema Cantor-Bernstein-Peano. BISCONCINI. Equazioni indeterminate di tipo

$$x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_n^2 = x_{n+1}^2.$$

Composto. Trasformazione del radicale $\sqrt{a+\sqrt{b+\sqrt{c}}}$. — Cipolla. Funzioni simmetriche delle soluzioni comuni a più congruenze secondo un modulo primo. — Palmieri. Proprietà associativa dell'addizione.

Proceedings of the London mathematical Society. *Vol. 4, N. 3-4.* Dixon and Stuart. Ternary quintic and septimic. — Rogers. Function sum theorem connected with the series $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2}$. — Lamb. Sommerfeld's diffraction problem. — Bromvich. Series of zonal armonics. — Dixon. Ternary sextic and quaternary quartic. — Elliot. Perpetuants and contraperpetuants. — Hardy. Continuity of power series. — Jourdain. Transfinite numbers. — Barnes. Certain functions defined by Taylor's series of finite radius of convergence. — Sheppard. Accuracy of interpolation by finite differences.

Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. *Vol. 22, N. 2.* Da Rios. Moto d'un liquido indefinito con un filetto vorticoso di forma qualunque. — Berzolari. Estensione del concetto di tetraedri di Möbius agli iperspazi. — Stäckel. Geodätische Linien auf Polyederflächen. — Burali-Forti. Princípi della meccanica. — Gordan. Resultante binärer Formen. — Calapso. Invarianti del gruppo delle trasformazioni conformi dello spazio. — Berzolari. Curve razionali di uno spazio ad r dimensioni dotate di $r+1$ punti d'iperosculazione. — Boggio. Trasformazione di alcune funzioni potenziali. — Kneser. Integralgleichungen. — Picard. Équation fonctionnelle de M. Fredholm. — Reye. Confocale Flächen zweiten Grades. — Quanjel. Equations générales de la mécanique dans le cas des liaisons non-holonomes.

Revue semestrelle des publications mathématiques, Amsterdam. *Vol. 14, N. 2.*

Verslag van de algemeene Vergadering van het wiskundig Genootschap « Een onvermoeide arbeid komt alles te boven », Amsterdam. *N. 127.*

Scienze fisiche e chimiche.

Agamennone. Sismoscopio a doppio pendolo orizzontale per terremoti lontani. — La riunione di Francoforte s. M. nel 1904 e la 3ª conferenza sismologica internazionale nel 1905.

Bassani e Galdieri. Projetti vesuviani in Ottajano.

Galileo Galilei. Opere. Edizione nazionale. *Vol. 17-18.*

Mercalli. Notizie vesuviane 1904. L'eruzione vesuviana del 4 aprile 1906.

Rajna. Sulle condizioni dell'osservatorio della r. università di Bologna e idee fondamentali per il progetto di una nuova specola da stabilirsi sulla collina dell'Osservanza presso Bologna.

Annalen der Physik, Lipsia. *1906*, *N. 10*. TAKE. Umwandlungen Heuslerscher ferromagnetisierbarer Manganlegierungen. — BECHHOLD und ZIEGLER. Niederschlagsmembranen in Gallerte und Konstitution der Gelatinegallerte. — JOFFÉ. Elastische Nachwirkung im kristallinischen Quarz. — BAKKER. Kontinuität des gasförmigen und flüssigen Zustandes und Abweichung vom Pascalschen Gesetz der Kapillarschicht. — SCHÖNROCK. Breite der Spektrallinien nach dem Dopplerschen Prinzip. — KEMPKEN. Konstitution permanenter Magnete. — REGENER. Chemische Wirkung kurzwelliger Strahlung auf gasförmige Körper. — BOAS. Quecksilberstrahlunterbrecher als Umschalter.

Annales de chimie et de physique, Parigi. *Luglio-ottobre 1906*. BERTHELOT. Equilibres chimiques et acide phosphorique. — GOUY. Fonction électrocapillaire. — MATIGNON. Chlorures de praséodyme, de samarium, samareux, de lanthane, d'yttrium et d'ytterbium. — BRILLOUIN. Propagation du son dans les gros tuyaux cylindriques. — SIMON. Uréides. CHARBONNIER. Champ acoustique. — VILLARD. Aurore boréale. — DUNOYER. Loi de Kirchhoff. — FRANCHET. Dépôts métalliques sur les émaux et les verres. — GOUY. Fonction électrocapillaire. — DE FORCRAND. Oxydes alcalins et alcalino-terreux. — BERTHELOT. Synthèse directe de acide azotique et des azotates. Combinaisons endothermiques. Sous-oxydes de carbone. — MAQUENNE et ROUX. Amidon et sa saccharification diastasique. — MOISSAN et LEBEAU. Fluor et composés oxygénés de l'azote ; fluorure d'azotyle. — DE FORCRAND. Action des métaux alcalins et alcalino-terreux sur une molecule d'eau. — LEBEAU. Action du fluor sur le chlore et sur le brome. — MULLER. Chaleur de formation de l'acide carbonyl-ferrocyanhydrique. — VINING. Phénomènes électro-capillaires.

Beiblätter zu den Annalen der Physik, Lipsia. *1906*, *N. 15-18*.

Bollettino della Società sismologica italiana, Modena. *Vol. 11*, *N. 4*. MONTI. Estensione dei terremoti e figura dell'area epicentrale.

Bollettino bimensuale della Società meteorologica italiana, Torino. *Vol. 25*, *N. 7-8*. STIATTESI. Conoscenze moderne e studi sui terremoti. — MASINI. Ceneri vesuviane a Bologna. — GREVILLE. Progressi possibili in meteorologia. — MONTI. Epicentri sismici. — STIATTESI. *Idem*. — DURAND-GREVILLE. Carte d' isobare e previsione del tempo. — GUILBERT. Previsione del tempo.

Bulletin of the Kodaikanal observatory, Madras. *N. 5-6*.

Cimento (Il nuovo), Pisa. *Aprile-giugno 1906*. VOLTERRA. Equilibrio dei corpi elastici. — VACCARO. Spettro dell'azoto nel campo magnetico. MARTINI. Esperienze di Henry. — ROSSI. Moto ondulatorio. — ZONTA. Spettri multipli. — ERCOLINI. Flessione dei fili metallici. — BATTELLI. Resistenza elettrica dei solenoidi. — ZONTA. Interruttore di Auer. — PICCIATI. Resistenza dei solenoidi.

Journal (American chemical), Baltimora. *Vol. 34*, *N. 3-6*. *Vol. 35*. *N. 1-4*.

Fortschritte (Die) der Physik, Braunschweig. *1905*, *N. 2*.

Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani, Catania. *1906, N.6-9.* Bemporad. Radiazione solare durante le fasi d'un'eclisse. — Riccò. Disegni inediti della cromosfera e delle protuberanze solari di P. Tacchini. — Immagini spettroscopiche del bordo solare osservate da P. Tacchini. — Riccò. Eclisse solare del 30 agosto 1905, ad Alcalà. Chistoni. Eclisse solare del 30 agosto 1905.

Mittheilungen der Erdbeben- Commission der k. Akademie der Wissenschaften in Wien, *N. 28-30.* Láska. Polnische Erdbeben. — Benndorf. Fortpflanzung der Erdbebenwellen im Erdinnern. — Mazelle. Erdbebenstörungen zu Triest.

Publications of the earthquake investigation Committee in foreign languages, Tokio. *N. 21, app.* Omori. San Francisco earthquake of April 18, 1906.

Transactions of the astronomical observatory of Yale University, New Haven. *Vol. 2, N. 1.* Chase, Smith and Elkin. Parallax investigations on 163 stars mainly of large proper motion.

Scienze naturali.

Annales des sciences naturelles, Parigi. *Zoologia, Serie 9, Vol. 4, N. 1-3.* Nobili. Carcinologie de la mer Rouge: decapodes et stomatopodes.

Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale, Milano. *Vol. 45, N. 2.* Corti. Intestino terminale di colimbus septentrionalis. — Barbieri. Mostruosità embrionali doppie nei teleostei. — Airaghi. Echinocorynae. — Griffini. Lucanidi. — Cozzi. Flora arboricola del gelso. — *Indice generale, elenco soci e istituti corrispondenti.*

Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia, Roma. *1906, N. 2.* Pietre verdi fra l'Ellero e le Alpi Cozie. — Franchi. Tettonica della zona del Piemonte. — Lotti. Giacimenti metalliferi dei Monti Peloritani. Sabatini. Eruzione del Vesuvio.

Bollettino della Società zoologica italiana, Roma. *Vol. 7, N. 4-6.* Balducci. Sterno degli uccelli italiani. — Arrigoni degli Oddi. Cattura della fuligula Homeyeri Baed. nel Veneto. — Masi. Ilyocyprinae. — Barnabò. Inoculazione di taenia saginata. — Arrighi-Griffoli. Avifauna della Val di Chiana. — De Leone. Merops persicus Pallas nell'Abruzzo ultra primo. — Neviani. Briozoi ritenuti uova di mitili. — Carruccio. Selache maxima. — Paoli. Ginandromorfismo nei forficulidi. — Carruccio. Delfino presso la spiaggia di S. Vincenzo. — Pavoni. Organi della riproduzione in un nematode: ascaris capsularia Rud. — Alessandrini. Ascocotyle parasita nel cane. — Marchesini. Carbonchio negli animali. — Lotti. Distomi parasiti nell'intestino dei pesci. — Barnabò. Cellule interstiziali del testicolo e glandole a secrezione interna. — Alessandrini. Bothriocephalus latus. Filaria conjunctivae Addario, parasita dell'uomo.

Contributions from the United-States national herbarium, Washington. *Vol. 10, N. 1-2.* PIPER. North American species of festuca. — GREENE. Genus ptelea.

Jahresbericht der k. Ungarischen geologischen Anstalt. *1904.*

Jahreshefte des Vereins für vaterländische Kultur, Stuttgart. *Vol. 62.* ENSLIN. Dendrocoelum cavaticum. — GEYER. Vitrellenfauna Württembergs. — HAMMER. Einwägung von Festpunkten an der Linie Böblingen-Lustnau. — HEGELMAIER. Alchimillen des schwäbischen Jura. — HÜEBER. Hemiptera heteroptera. — KRANZ. Entstekung des Buntsandsteins. — POMPECKJ. Eine durch vulkanische Tuffbreccie ausgefüllte Spalte im Urach-Kirchheimer Vulkangebiet der Schwäbischen Alb. — STRAND. Tropisch-afrikanische Spinnen. — HÜEBER. Revisio critica capsinarium. — WERNER. Afrikanische Mantodeen.

Journal (The quarterly) of the geological Society, Londra. *N. 247.* MARSHALL. Geology of Dunedin, New Zealand. — LAKE. Trilobites from Bolivia. — WOOD. Graptolites from Bolivia. — BUCKMAN. Brachiopod homoemorphy. — OLDHMAN. Constitution of the interior of the Earth. — DE LORENZO. Eruption of Vesuvius in April 1906. HILL. Chalk and drift in Möen. — BONNEY. Chalk and boulder-clay near Royston. — WHITE and TREACHER. Phosphatic chalks of Winterbourne and Boxford. — COCKIN. Lower carboniforous limestone in the Cannock-Chase District. — LEBOUR and SMYTHE. Coal-measures of Northumberland.

Memoirs of the American Museum of natural history, New York. *Vol. 9, N. 2.* MCGREGOR. Phytosauria.

Mittellungen (Geologische), Budapest. *Vol. 36, N. 4-5.*

Mittheilungen aus dem Jarbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt, Budapest. *Vol. 15, N. 2.* ROZLOZSNIK. Metamorphe und paläozoische Gesteine des Nagybihar.

Notarisia (La nuova), Padova. *Ottobre 1906.* MAZZA. Algologia oceanica. PETKOFF. Algues d'eau douce de Bulgarie. — SETCHELL. Genus Constantinea. — ARTHUR. Magnesian limestone of New Jersey.

Papers (Professional) of the United States geological Survey, Washington. *N. 37.* ASKE. Southern Appalachian forests. — *N. 40-44.* HYATT and SMITH. Triassic cephalopod genera of America. — MENDENHALL. Central Copper river region, Alaska. — SPURR. Tonopah mining district, Nevada. — LINDGREN. Copper deposits of the Clifton-Morenci district, Arizona. — Underground water resources of Long Island, New-York. — *N. 48.* — Coal-testing plant of the Un. St. geological Survey.

Report (Annual) of the director of the United States geological Survey, Washington. *1904-05.*

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

GUERRINI. Funzione dei muscoli degenerati. Potenza del muscolo.
PONZIO. Avvelenamento da sublimato per la via vaginale.

Annali dell'Istituto Maragliano, Genova. *N. 6.* GOGGIA. Tubercolina e infezioni sperimentali. — CORRADI. Sostanze antagoniste delle agglutinine sperimentali. — REBAUDI. Veleni tubercolari. — LANZA. Immunizzazione tubercolare per mezzo di latte di vacche immunizzate. — LIVIERATO. Azione del siero di sangue di tubercoloso e del siero specifico antibacillare. — GOGGIA. Unicismo tubercolare. Modificazioni morfologiche del bacillo tubercolare nell'espettorato.

Annali d'igiene sperimentale, Roma. *Vol. 16, N. 3.* CAO. Passaggio di microrganismi nell'intestino degli insetti. — FEDERICI. Assorbimento degli anticorpi specifici per la mucosa intestinale. — TERNI. Cura della peste. — CELLI. Malaria in Italia nel 1905. — ASCOLI. Dosaggio del siero anticarbonchioso. — DE ROSSI. Tubercoli radicali delle leguminose.

Archivio di farmacologia sperimentale e scienze affini, Roma. *Settembre-novembre 1906.* PEROTTI. Scomposizione del calciocianamide. — MANCINI. Insufficienza epatica. — MIRTO. Fenomeni putrefattivi del cadavere. — DE VECCHI. Parenchina renale e taglio dei nervi. — PERRUCCI. Influenza della narcosi cloroformica sul sangue. — MIRTO. Microrganismi anaerobi e putrefazione dei cadaveri. — ROSSI e GUARNIERI. Formazione dell'humus. — FRANCESCHINI. Assorbimento dell'acido salicilico. — CENCIARINI. Dilatazione acuta del torace negli annegati. — FERRARI LELLI. Acido benzoico nei cibi e nelle bevande. — PATTA. Azione degli estratti di organi sulla funzione circolatoria. — PALADINO-BLANDINI. Tossici di ifomiceti.

Archivio di ortopedia, Milano. *1906, N. 4.* TADDEI. Spina bifida. — SERAFINI. Lussazione completa esterna del gomito. — PUTTI. Osteodesi interscapolare e miopatia atrofica progressiva.

Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. *1905, N. 9-10.* PERGOLA. Emolisine del siero di sangue dei sifilitici. — GAGNONI. Ricambio del poppante. — *1906, N. 1-5.* SANTUCCI. Splenopessia. Cura dell'echinococco epatico. — PERGOLA. Glicogene nell'embrione umano. UGOLINI. Imbibizione di materiali edilizi. — SCARLINI. Isolamento del bacillo del tifo dalle feci. — ORI. Potere battericida di sostanze liquide. — SIMONELLI. Erpete genitale. Tintura per i capelli. — MANCINI. Valore nutritivo della gelatina, nella convalescenza da tifo. PERGOLA. Sifilomi estragenitali. — MIRTO. Polmoni degli annegati. SOLIERI. Ernia crurale voluminosa. Enterocolite cronica.

Bollettino della r. Accademia medica di Genova. *1906, N. 2-3.* FERRAI. Alcoolisti criminali. — *Idem.* Infanticidio; perizia. — DRAGO. Sarcoma primitivo della lingua. — MORO. Muriato di chinino in chirurgia. — ROLANDO. Anestesia colla scopolamina. — TOMELLINI. Pazzia morale. — SEGALE. Siero di sangue. — FERRAI. Incapacità a resistere per malattia di mente. Microscopia forense. — *Idem.* Alterazioni putrefattive del rene da sublimato. — COZZOLINO. Status lymphaticus e morte improvvisa nei bambini.

Bulletin de l'Académie de médecine, Parigi, *1906, N. 30-33.* KERMOGANT.

Assistance médicale en Indo-Chine. — CHANTEMESSE et BORREL. Emigration et santé publique. — FOURNIER. Syphilis des honnêtes femmes. — KELSCH. Paludisme.

Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique, Bruxelles. *Vol. 20, N. 6-7.* VAN CAUWENBERGHE. Pubiotomie. — GRATIA. Pathologie du système veineux abdominal. — LAUWERS. Opérations abdominales pour fibromes. — MOREAU, HEGER et HEYMANS. Rachicocaïnisation. BORDET et GENGOU. Microbe de la coqueluche.

Bullettino delle scienze mediche, Bologna. *1906, N. 8.* BELLEI. Stanchezza mentale dei fanciulli nelle scuole. — ROCCHI. Gastro-enteriti infettive, paratifo e malattie infettive di animali da macello. — GURRIERI. Psicopatologia forense.

Gazzetta medica lombarda, Milano. *1906, N. 34-42.* BRAVETTA. Proglottide anomala di taenia solium emessa da un demente. — TIZZONI e BONGIOVANNI. Radio e virus rabico. — ZOPPELLI. Elmitolo. — BELLINZONA. Mucocele etmoidale. — BRAVETTA. Paralisi progressiva giovanile. — VITALI. Stenosi multipla del tenue e stenosi pilorica senza gastrectasia da peritonite adesivo-deformante pregressa. — LATIS. La sfera genitale e la mucosa del naso. — GANDINI. Bicarbonato di soda e ulcus cruris. — VITALI. Ferrocianuro e ferricianuro di potassio.

Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. *1906, N. 6-7.* BORINI. Anomalia di tenia solium. — UFFREDUZZI. Fibromioma dell'intestino tenue. — DIEZ. Tossina tetanica in soluzione alcalina. — VITERBI. Ambliopia prodotta dall'aver fissato il sole nelle varie fasi dell'eclissi 30 agosto 1905. — CESARIS-DEMEL. Alterazioni degenerative dei leucociti nel sangue. Infiammazioni purulente. — DIONISIO. Ozenatosi e radiazione. — SOLI. Ricerche emoferrometriche durante il periodo catameniale. — FUSARI. Scoperta delle ghiandole uretrali nell'uomo. — GRADENIGO. Labirinto non acustico. — BALP. Tiroidismo sperimentale. — BANDINI. Coltivazione degli anaerobi. — VACCARI. Peso del feto e degli annessi. — NEGRO. Diatesi isterica di contrattura. — FUSARI. Colorazione elettiva dei granuli delle cellule del Paneth nell'intestino umano. — SCARPA. Cura fisioterapica della pleurite e della tubercolosi polmonare. — GASCA e DIEZ. Iniezioni di scopolamina nell'iperemesi delle gravide, e nei vomiti concomitanti alcune malattie dell'utero. — CAMPORA. Tubercolosi orinaria discendente e ascendente. — FOÀ. Elementi costitutivi della milza. — BOBBIO. Tubercolosi genitale maschile. — VITTONE. Profondità della camera anteriore del bulbo oculare.

Giornale della r. Società italiana d'igiene, Milano. *1906, N. 8-9.* TRINCAS. Difterite dei piccioni. — MARZOCCHI. Diplococco lanceolato capsulato nel polmone di pappagallo. — FERMI. Immunizzazione contro la rabbia. — MASSALONGO. Tubercolosi e legislazione del lavoro. — FERMI. Liquido cefalorachidiano di animali rabidi.

Journal d'hygiène, Parigi. *N. 1326-7.* JOLTRAIN. Tuberculose. — DE MENDOZA. La Goutte de Lait. — FÉLIX. Hôpitaux modernes.

Journal de pharmacie et de chimie, Parigi. *Vol. 24, N. 3-8.* GASCARD. Poids moléculaires des alcools et des phénols. — COUSIN. Acides gras de la céphaline. — CARLES. Cristaux de spath fluor de Néris-les-Bains. — VINTILESCO. Syringine. — GRÉLOT. Iode et matières sucrées. — ALLAIN. Chlorures de sodium et de calcium et eau oxygénée médicinale. — GRIMBERT et DUFAU. Albumine vraie et substance mucinoïde des urines. — COMTE. Lait des brebis corses. — GUIGUES. Ether officinal. — MEILLÈRE. Inosite. — LECOMPTE. Vins de Perse. PÉPIN. Huile de cade. — BUISSON. Réaction de Nessler et ammoniaque des eaux. — DESMOULIÈRE. Soufres urinaires. — GUIGUES. Formiatos de quinine. — MOUREU. Gaz rares des sources thermales. HÉRISSEY. Glucoside cyanhydrique dans les semences d'eryobotrya japonica. — JITSCHY. Acide cyanhydrique dans les eaux distillées de végétaux. — DEBUCHY. Stérilisation des tiges de laminaires.

Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie r. de médecine de Belgique. *Vol. 18, N. 10.* GALET. Anémies professionelles: saturnisme. — *Vol. 19, N. 1,* SAND. Neuronophagie.

Ospedale (L') Maggiore, Milano. *Anno 1, N. 5-6.* ROSSI. Craniectomia. POLACCO. Clorurazione e declorurazione organica. — MEDEA. Riflessi cutanei e profondi nelle malattie del sistema nervoso. — MEDA. Lesioni chirurgiche del cuore. — TORCHIO. Proprietà cardiocinetiche della forgenina.

Progresso (Il) sanitario; bollettino dell'Associazione sanitaria milanese. *Anno 8, N. 7-9.* BOSSI. Malthusianismo. — CAROZZI. Sidiodal. — NAMIAS. *Idem.* — MYA. Alterazioni della funzione nutritiva del lattante. — CAROZZI. Sidiodal iodio nascente. — MISSAGLIA. Esportazione della vescica e della prostata. — BONI. Dicromia del micrococco tetrogeno in un caso di setticopiemia.

Sperimentale (Lo), Firenze. *Anno 60, N. 4.* TOMMASI. Cellule giganti del midollo osseo. — BILANCIONI. Midollo osseo in polmone di coniglio. — AZZURRINI. Agglutinine nel tifo. — DEMEL. Reazione metacromatica degli eritrociti. — GUERRINI. Funzione dei muscoli degenerati.

Tommasi (Il), giornale di biologia e di medicina, Napoli. *Anno 1, Numeri 25-29.* MARAGLIANO. Terapia specifica della tubercolosi. — BERNABEO. Calore e artriti infettive. — PATELLA. Degenerazione di leucociti monucleati nelle infezioni. — FERRANNINI. Tossi-infezioni e anomalie costituzionali. — PELLEGRINO. Capsule surrenali. — PELLEGRINO. Surrenopatie spurie. — DE GAETANO. Laparotomie per lesioni violente. — TONDI. Fibromiosite. — JUNGANO. Immunità: emotossine. — DE GAETANO. Gangrena gassosa. — ORTENZI. Rachicentesi nella meningite cerebrospinale. — CAFIERO. Funzione dei linfatici nelle infezioni e negli avvelenamenti. — PIRERA. Passaggio di germi dal cavo peritoneale nella circolazione sanguigna. — DI CRISTINA. Fegato e pericardite adesiva. — SANTINI. Pulsazioni ispiratorie nel versamento pericardico.

Ingegneria.

Franchi. Ruote di ghisa temperata Griffin.

Annales des mines, Parigi. *1906, N. 5-7.* Seligmann-Lui. Théorie mécanique de l'électricité. — Production minérale et métallurgique des Iles Britanniques. — Bernheim. Unification des profils et des spécifications techniques en Grande-Bretagne. — Industrie minérale des Etats-Unis. — Production minérale et métallurgique de la Norvège. Ritter. Bassins lignitifères et houillers des Montagnes Rocheuses. Gascuel. L'or à Madagascar. — Production mondiale des métaux. — Production minérale du Canada. — Industrie minérale de l'Hongrie.

Atti della Associazione elettrotecnica italiana, Milano. *Vol. 10, N. 1-2.* Lombardi. Macchine asincrone polifasi, impiegate come motori e come generatori. — Crudeli. Rendimento della trasformazione microtelefonica. — Lanino. Trazione elettrica e linee di valico. — Montel. Radiotelegrafia. — Annovazzi. Lampada a vapore di mercurio.

Elettricista (L'), Roma. *1906, N. 17-20.* Lombardi. Freni elettromagnetici. — Portaspazzole per macchine elettriche. — Comando a distanza mediante onde herziane. — Genuardi. Bobina di reattanza per accoppiamenti. — Impianto idroelettrico di Viterbo. — Bobine in filo di antimonio nudo. — Parmeggiani. Distribuzione di energia elettrica per luce con corrente alternata trifase. — Legge sulle derivazioni di acque pubbliche ed i bacini fluviali dell'Italia centrale e meridionale. — Costruzione delle condutture elettriche. — Nuovo microfono. — Disinfettante elettrolitico. — Legge di Faraday. — Piazzoli. Alimentazione delle reti tramviarie. — Saldatura per alluminio. — Marchesini. Condensatore industriale ad alta tensione. Andrei. Diagrammi dei motori asincroni monofasi.

Boletin del Cuerpo de ingenieros de minas del Perù, Lima. *N. 35-39.* Dueñas. Recursos minerales de Jauja y Huancayo. — Pflücker. Jacimientos de fierro de Aija y Calleycancha. — Adams. Aguas de los departamentos de Lima é Ica. — Santolalla. Asientos minerales de la provincia de Contumaza. — Hurd. Aguas en el Valle de Moquegua. — Memoria del director.

Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers, Londra. *Vol. 164.* Mavor. Haat-economy in factories. — Jones and Travis. Elimination of suspended solids and colloidal matters from sewage. Lloyd-Davies. Elimination of storm-water from sewerage systems. Upcott. Railway-gauges of India. — Dalby. Economical working of locomotives. — Legros. Fracture of axles originating in drilled holes. — Ross. Transition-curves. -- Dobson. Engineering work in Australasia. — Fforde. São Paulo railways. — Siccama. Seacoast defence-works in the Netherlands. — Cole. Towing-resistance of a floating dock. — Appleyard. Measurement of electrical conductivity of short rods.

Papers (Water-supply and irrigation) of the United States geological Survey, Washington. *N. 148, 150, 154, 167.*

Politecnico (Il), Milano. *Luglio 1906.* Centrale elettrica a vapore di Castellanza. — Impianto idroelettrico di Trezzo sull'Adda. — Sant'Ambrogio. Portale cluniacense di S. Simpliciano in Milano.

Rivista di artiglieria e genio, Roma. *Settembre 1906.*

Agricoltura, Industria e Commercio.

Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. *Serie 5, Vol. 3, N. 3.* Pacinotti. Trazione polispastica. — Bianchi. Colonizzazione interna. — Alessandri. Legno di rovere di Slavonia. — Tobler. Mezzadro toscano. — Tobler e Rossi-Ferrini. Solfato di rame e cycloconium degli olivi.

Bullettino dell'agricoltura, Milano. *1906, N. 36-43.*

List (Monthly) of publications of the Un. St. departement of agriculture, Washington. *Giugno-agosto 1906.*

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia e del Comizio agrario di Conegliano. *1906, N. 17-20.* Serpieri. Valutazioni agrarie. — Soave. Fosforo organico nei vini. — Sannino. Anidride solforosa e fermenti selezionati nella fermentazione dei mosti e delle uve pigiate. — Vivarelli e De Renzio. Saccharomyces ellipsoideus e penicillium glaucum. — Sannino. Impiego della enocianina. — Kayser e Manceau. Grassume dei vini. — Fuschini. Perforazione delle viti. — Da Ponte. Distillazione a vapore. — Carpentieri. Acido solforico libero nei vini. — Fuschini. Azoto atmosferico. — Giardullo. Mal della California. — Mathieu e Sannino. Colore del vino. — Sannino. Colore del vino. Commercio colla Svizzera. — Ricciardelli e Nardinocchi. Solfato potassico e bisolfiti. — D'Agostino. Riforma tributaria e dazio consumo.

Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane, Modena. *Vol. 39, N. 4-5.* Roncali. Determinazione dell'estratto nei vini. — Montanari. Perfosfati d'ossa e perfosfati minerali. — Monaco. Roccie leucitiche nella concimazione. — Passerini. Alcool dei vini. — Abbado. Danni del fumo alle piante. — Perotti. Sulfocianuro. — Soave. Inosite nelle piante. Glucosidi cianogenetici delle piante e azoto delle riserve. Fosforo organico nei vini.

Economia, Sociologia, Politica.

Biblioteca dell'economista, Torino. *Serie 5, N. 26-28.* Webb. Unioni operaie in Inghilterra. — Schmoller. Economia nazionale generale. — Messedaglia. Prelezioni al corso di statistica. — Scalise. L'emigrazione dalla Calabria.

Bollettino del Collegio dei Ragionieri in Milano. *N. 64.* Cova. Computisteria agraria.

Journal (The economic), Londra. *N. 63.* TURNER. Ability as the measure of taxation for poor relief in Scotland. — LANDA. Alien transmigrants. — LORIA. Marshall and Edgeworth on value. — PIGOU. Unity of political and economic science.

Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie, Roma. *N. 165.* GUARINI. Tecnica e commercio moderno. — PIOVANO. I cattolici francesi e la libertà d'insegnamento. — PREZIOSI. Scuole italiane agli Stati Uniti. — CAETANI. Salari agricoli nel territorio Pontino. — GABRIELLI. Viaggiatore andaluso del secolo 12°.

Giurisprudenza.

SOLIMENA. Plinio il giovine e il diritto pubblico di Roma.

Circolo (Il) giuridico, Palermo. *N. 439-441.*

Statistica.

Bollettino statistico mensile della città di Milano. *Luglio-agosto 1906.*

Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Aires. *Luglio 1906.*

Geografia.

Bollettino della Società geografica italiana, Roma. *Settembre-ottobre 1906.* MICHIELI. Galleria del Sempione e nuovi transiti internazionali. — VANNUTELLI. Produzione del cotone in Asia Minore. — CORDELLA. Bacino dell'Elila (Congo). — VANNUTELLI ed ALMAGIÀ. Asia Minore. CORDELLA. Zona del Maniema (riva sinistra del Lualaba. — SCHIARINI. Galleria sotto la Manica. — TONDINI DE' QUARENGHI. Calendario. — Colonie italiane: San Paolo, Singapore.

Mitteilungen aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha. *Vol. 52, N. 7-8.* SEPPER. Palma und Lanzarote. — BUSCH. Chewsurien und Tuschetien. ADAMOVICH. Pflanzengeographische Karte von Serbien. — *Ergänzungsheft 154.* AULER PASCHA. Hedschasbahn.

Report of the superintendent of the U. S. Coast and geodetic Survey showing the progress of the work, Washington. *1904-1905.*

Storia, Biografia.

CAPASSO. L'Officio della sanità in Monza durante la peste degli anni 1576-77.

SANGIORGIO. Giussani, Il forte di Fuente; Fornarese, Statuta vetera civitatis Aquis.

SAVIO. La Cronaca di Filippo da Castel Seprio.

Archiv für österreichische Geschichte, Vienna. *Vol. 93, N. 2.* KRABBO. Versuche der Badenberger zur Gründung einer Landeskirche in Oe-

sterreich. — FOURNIER. Korrespondenz Napoleons I. — STÜBEL. Instruktion Karls V für Philipp II. — HASENÖHRL. Rechtsbildung und Rechtsquellen in den österreichischen Alpenländern. — WOLKAN. Briefe des Eneas Silvius. — *Vol. 94, N. 1*, VOLTELINI. Entstehung der Landgerichte im bayrisch-österreichischen Rechtsgebiete. — RICHTER. Immunität, Landeshoheit und Waldschenkungen. Gemarkungen und Steuergemeinden im Lande Salzburg. — STRNADT. Das Land im Norden der Donau.

Archivio storico lombardo, Milano. *Serie 4, N. 11*. GALLAVRESI. La riscossa dei Guelfi in Lombardia e Filippo della Torre. — SOLMI. Il « De vocie » di Leonardo da Vinci. — LUZIO. Isabella d' Este. — RIVA. Documenti di S. Gerardo a Monza. — BONELLI. I « Commentari » di R. Fagnani. — FERRARI. Epistolario del padre Grandi.

Bollettino della r. Deputazione di storia patria per l'Umbria, Perugia. *Vol. 12, N. 2*. DEGLI AZZI. Giuseppe Mazzatinti. — LUGANO. Chiese della città e diocesi di Foligno. — TOMMASINI MATTEUCCI. Viaggiatore perugino nel secolo 16°. — SCALVANTI. I Ghibellini di Amelia e Lodovico il Bavaro. — NICASI. Segni numerici nel territorio di Città di Castello. — ANSIDEI. Codici delle sommissioni al comune di Perugia. — FUMI. Archivi civili di Gubbio. — SCALVANTI. Nicolò Fortebraccio a Borgo San Sepolcro. — MAZZATINTI e MATTIUCCI. Analecta umbra.

Bollettino della Società pavese di storia patria. *Settembre 1906*. ROTA. Gli ebrei e la politica spagnuola in Lombardia. — CIAPESSONI. Economia e finanza pubblica pavesi, sotto Filippo Maria Visconti. — BOLLEA. Antonio Maria Spelta e la sua storia della guerra per la successione di Monferrato. — CHIRI. Breve della mercanzia dei mercanti di Pavia.

Editionum Collegii historici Academiae litterarum cracoviensis. *N. 62*. Codex diplomaticus Poloniae minoris.

Fontes rerum austriacarum. *Diplomataria et acta*. — LOSERTH. Gegenreformation in Innerösterreich unter Ferdinand II.

Archeologia.

Annales de l'Académie r. d'archéologie de Belgique, Anversa. *Vol. 8, N. 1*. DE DORNON. La commune de Mons a-t-elle été acquise au prix de sang de ses burgeois. — DONNET. Occupation française dans le département des Deux-Nèthes.

Anzeiger für Schweizerische Altertumkunde, Zurigo. *Vol. 8, N. 1-2*.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Notizie degli scavi. *1906, N. 1-3*.

Mémoires de la Société royale des antiquaires du Nord, Copenhague. *1904*. MACKEPRANG. Vases acoustiques. — THOMSEN et JESSEN. Trouvaille de Brabrand.

Filologia.

Journal (The American) of philology, Baltimora. *Vol. 26, N. 3-4.* HENDRICKSON. Ancient characters of style. — RAND. Harvard manuscripts of Ovid, Palladius and Tacitus. — FAY. Indo-Iranian nasal verbs. — PETERSON. Vatican codex ot Cicero's Verrines. — ELLIS. Culex 367,8 and Ciris 66. — EARLE. Thucidides I, 1-23.

Materyaly i prace Komisyi jezyhowéj Akademii unnejetnosci w Krakowie. *Vol. 3, N. 1-2.*

Letteratura.

CALZECCHI. Scienza e poesia (Remigio Del Grosso; Antonio Stoppani).

CASPARI. Die Originalität Molières im « Tartuffe » und im « Avare ».

TUFOLO. Virgilio imitato da Dante.

Transactions of the R. Society of literature, Londra. *Vol. 27, N. 1.* HOWARD-WATSON. The rise of Saracen power. — AXON. Raja Çekhara and Plautus. — BRADFORD. Of allegory.

Belle arti, Numismatica.

Il duomo di Milano all'esposizione internazionale 1906.

Rapport annuel du Musée national suisse à Zürich. *N. 14 (1905).*

Raccolta vinciana presso l'archivio storico del comune di Milano nel castello sforzesco. *N. 2.*

Istruzione.

Annuario della r. Università degli studi di Napoli. *1904-1905.*

Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. *1906, N. 35-42.*

Circulars (John Hopkins University), Baltimora. *1905, N. 9-10. 1906, N. 1-2.*

Personal-Bestand und Vorlesungsverzeichniss der Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen. *1905-1006.*

Filosofia.

BILLIA. L'oggetto della psicologia.

MORSELLI. Cesare Lombroso o la filosofia scientifica.

SAFFIOTTI. Il valore dell'atarassia epicurea.

Religione.

Analecta bollandiana, Bruxelles. *Vol. 25, N. 2.* PEETERS. Saïdnaia. DELEHAYE. S. Silvanus. — PONCELET. Le « Testament » de s. Willibrord. — S. Expédit.

Literaturzeitung (Theologische), Lipsia, *1906, N. 16-20.*

Rosario (Il) e la nuova Pompei. *1906, N. 4-9.*

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(NOVEMBRE 1906)

Bibliografia.

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. *Ottobre 1906.*

Rendiconto della biblioteca pubblica imperiale di Pietroburgo. *1900-1901* (in russo).

Atti accademici, Riviste generali.

Abhandlungen der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Monaco. *Cl. di scienze, Vol. 22, N. 3.* ALT. Verdämpfungswärme des flüssigen Sauerstoffs und flüssigen Stickstoffs. — HELLMAYR. Brasilianische Vögel. — WEINSCHENK. Krystallinische Schiefer. — *Vol. 23, N. 1.* VON FEDOROW. Syngonielehre. — KEIDEL, RICHARZ, KLEINSCHMIDT und LIMBROCK. Zentral Tian-Schan. — *Cl. di filosofia e filologia, Vol. 24, N. 1.* GRÜNWEDEL. Archeologie von Idikutschari. *Cl. di storia, Vol. 24, N. 1.* TRAUBE. Livius; anonymus Cortesianus. ROCKINGER. Land- und Lehenrecht. Handschriften. — RIEHL. Deutsche Kunst.

Annuaire de l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. *1906.*

Archives des sciences physiques et naturelles, Ginevra, *1906, N. 10.* DE LA RIVE. Facteur de Doppler et théorie des électrons. — NAGAOKA. Vibrations combinées dans les perturbations sismiques.

Archives du Musée Teyler, Harlem. *Vol. 10, N. 2.* DUBOIS. Eaux souterraines des Pays-Bas. — VAN DER VEN. Charge de contact entre une paroi poreuse et des solutions salines. — VAN LAAR. Mélanges. DUBOIS. Périodes glaciaires des Pays-Bas.

Arkiv utgifvet af Svenka Vetenskapsakademien i Stockholm. *Botanica, Vol. 6, N. 1-2.* BORGE. Algen von Schweden. Algen aus Argentina und Bolivia. — FRIES. Phanerogamen von Bolivia und Argentinien. CHRIST. Botrychium-Arten des australen Amerika. — LAGERBERG.

Pteridium aquilinum. — Dusén. Bryologie der Magellansländer, von Patagonien und Südchile. — *Matematica, astronomia e fisica, Vol. 3, N. 1.* Holmgren. Equations intégrales linéaires. — Ekman. Stationary waves in running waters. — Westmann. Neige de la Suède. — Charlier. Bewegung der Cometen. — Bohlin. Algebraische Gleichungen. — Hallgren. Intégration d'équations différentielles partielles. — Gyllénsköld. Potentiel magnétique de la terre. — *Zoologia. Vol. 3, N. 2.* Hennig. Gotlands silur-bryozoer. — Jackson. Fossil frimulus from the Jurassic of Sweden. — Andersson. Batrachians from Bolivia, Argentina, and Peru. — Mjöberg. Insekten von Süd-Georgien. — Lönnberg. Irish Giant Deer. — Gadd. Parasitic-copepod från Kaspiska hafvet. — Oestergren. Westeuropäische Pseudocucumis und Phyllophorus.

Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. *Serie 2, Vol. 11, N. 4-5.* Schreinemakers. Chromates alcalins. — Julius. Pouvoir rayonnant du disque solaire. — Kamerlingh. Surface ψ de van der Waals. — Burck. Plantes qui, à l'état sauvage, présentent le caractère de races intermédiaires dans le sens de la théorie de la mutation. — Schreinemakers. Cristaux mixtes dans des systèmes ternaires. — Kapteyn. Parallaxe des nébuleuses.

Ateneo (L') veneto, Venezia. *Settembre-ottobre 1906.* Pavanello. Strada e traghetto della Fossetta. — Capretti-Guidi. Beneficenza e infanzia. Mander-Cecchetti. Sul Cellina. — Cavazzani. Cassandra Fedele. Varagnolo. Versi dialettali. — Michieli. Domenico Chiattone.

Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia. *1905-1906, N. 10.* Spica. Chimica degli esplosivi. — Ravenna. Angiosarcoma. — Pascal. Matrici formate cogli elementi di un sistema covariante. — Serosoppi. Estensione del metodo delle caratteristiche alla integrazione di sistemi di più equazioni. — De Toni. Leonardo da Vinci e Luca Paciolo. — Levi-Civita. Penetrazione dei proiettili nei mezzi solidi. — Catellani. Stato di guerra. — Barbieri. Determinazione del geoide. — Vicentini e Alpago. Radioattività dei gas delle sorgenti termali di Abano. — Lori. Faseometro per correnti alternate. — Cisotti. Paradosso D'Alembert. — Fubini. Funzioni automorfe. — Severini. Continuità e connessione dello spazio. — Landucci. *Servitus actus.* — Levi e Migliorini. Scomposizione dei persolfati. — Favaro. Vasi, seni e cuori caudali nei ciclostomi e nei pesci.

Atti della r. Accademia dei Lincei. *Rend. classe di scienze, 2° sem. 1906, N. 8.* Battelli e Magri. Isteresi magnetica del ferro per correnti di alta frequenza. — Levi. Potere rotatorio del quarzo alla temperatura dell'aria liquida. — Mazzucchelli. Precipitazione quantitativa del perossido di uranio. — Oddo. Mesoidria. — Ulpiani e Chieffi. Azione del solfuro ammonico sulle $\alpha\alpha$-dicloroamidi e sulle α-chetoamidi. — Ulpiani e Parrozzani. Determinazione dell'acido citrico nell'agro di limone. — Ducceschi. Tonicità dei muscoli re-

spiratori. — AGGAZZOTTI. Reazione del sangue alla pressione normale e nell'aria rarefatta.

N. 9. CIAMICIAN e SILBER. Azioni chimiche della luce. — REINA. Valore assoluto della gravità a Roma e a Potsdam. — SBRANA. Superficie di Serret. — BELLUCCI e PARRAVANO. Acido piombico colloidale. — LEVI e AGENO. Ossidazioni elettrolitiche in presenza di fluoro-ioni. — PLANCHER e RAVENNA. Azione del reattivo di Grignard su alcune indolenine. — RIMINI e MALAGNINI. Seleniati. — BRUSCHI. Digestione e attività secretoria nell'albume di ricino.

Bulletin de l'Académie imp. des sciences de St. Pétersbourg. *Serie 5, Vol. 20, N. 5.* Expédition polaire russe. — SOKOLOV. Petites planètes et comètes 1902, d et 1903, a. — *Vol. 21, N. 1-4.* MARKOV. Valeurs extrêmes du rapport de deux intégrales. — FÉDOROV. Problème-minimum dans la théorie des polyèdres mésosphériques. Problème-minimum dans la théorie de la symétrie. Génèse des cristaux. — BIÉLOPOLSKY. Vitesses radiales des étoiles. — FÉDOROV. Cristallisation du sel $C_{22} H_{32} NSO_4 B_r [C_{12} H_{17} N. C_{10} H_{15} B_r SO_4]$. Continuité de la cristallisation. Loi de l'ellipsoïde syngonie. — KOUSNETZOV. Hauteur des rayons d'aurores boréales. — STELLING. Tremblement de terre à St. Pétersbourg. — BIÉLOPOLSKI. Vitesses radiales de l'étoile β Aurigae. — SHILOW. Ephemeride des Planeten (48) Doris. — LEMM. Koptische Studien. — DAWYDOFF. En Indonésie. — BIANCHI. Alouettes du genre ammomanes. — SCHOSTAKOVITCH. Température dans la Sibérie orientale.

Bulletin de l'Académie r. de Belgique, Bruxelles. *1906, N. 1-4.* DISCAILLES. Successibilité au trône de Belgique en 1834. — BRANTS. Contrat de travail en Allemagne. — VERCOULLIE. Etymologie de Vlaming et Vlaanderen. — ROOSES. Van Dyck en Italie. — VANDERKINDERE. Liberté et propriété en Flandre du 19e au 12e siècle. Notion juridique de la commune. — ERRERA. Feuilles. — DELACRE. Pinacoline. — SWARTS. Acide difluorchloracétique. — OECHSNER DE CONINCK et CHAUVENET. Réducteurs organiques et acide sélénieux. HENRY. Explosifs à base de nitro-glycérine. — DELACRE. Benzopinacoline. — NOLF. Coagulation du sang. — DUGUET. Points de fusion des amides. — DELACRE. Clorure d'acétyl comme réactif des alcools pinacoliques. — DE HEEN. Induction électrostatique. — HENRY. Chlorhydrines. Volatilité des composés. Composés méthyléniques. — MENSBRUGGHE. Ecoulement de l'eau. — DESCUDÉ. Substitution de l'hydrogène par le chlore dans le méthylal. — MOURLON. Rupture d'un digue de l'Escaut. — IOTEYKO. Ergographe.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres, Parigi. *Agosto 1906.* D'AGNEL. Monuments épigraphiques de Martigues. MERLIN. Découvertes à Bulla Regia. — AUDOLLENT. Statuette de Mercure au sommet du Puy de Dôme. — EDHEM-BEY. Fouilles d'Alabande. — DELATTRE. Cimetière chrétien de Meidfa à Carthage. — JOUGUET et LESQUIER. Travaux de l'an 27 de Ptolémée Philadelphe.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, Parigi. *Vol. 143*, *N. 18*. LOEWY. Détermination des erreurs de division d'un cercle méridien. GIARD. Teigne de la betterave. — GUILLAUME. Observations du soleil à Lyon. — BIANCHI. Déformation des quadriques. — CLAIRIN. Transformations de quelques équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre. — TRAYNARD. Système d'intégrales de différentielles totales appartenant à une surface hyperelliptique. — HELBRONNER. Triangulations géodésiques complémentaires des hautes régions des Alpes françaises. — DAUTRICHE. Vitesses de détonation des explosifs. — ESTANAVE. Relief stéréoscopique en projection par les réseaux lignés. — LE BON. Dissociation de la matière sous l'influence de la lumière et de la chaleur. — TIFFENEAU. Migration phénylique. — GUILLEMARD et MOOG. Hyperglobulie des altitudes. — DOYON, GAUTIER, KAREFF. Coagulabilité du sang sus-hépatique. — DELEBECQUE. Lacs du cirque de Rabuons (Alpes-Maritimes).

N. 19. HALLER. Alcoolyse des corps gras. — LACROIX. Transformation de roches volcaniques en phosphate d'alumine. — GRAND'EURY. Graines et inflorescences des callipteris Br. — LEVEAU. Perturbations de Vesta. — AUTONNE. Groupes linéaires. — KORN. Potentiels d'un volume attirant. — VILLARD. Rayons cathodiques. — BRANDLY. Télémécanique sans fil. — BAUBIGNY. Sulfures métalliques. CHABRIÉ et LEVALLOIS. Gaz observés dans l'attaque de la tantalite par la potasse. — OECHSNER DE CONINCK. Sélénium. — FREUNDLER. Chloruration de la paraldéhyde et chloral butyrique. — TIFFENEAU. Migration phénylique. — LAVAUX. Diméthylanthracènes. — HÉBERT. Toxicité de quelques terres rares. — HUGOUNENQ. Albumine extraite des oeufs de poisson. — WALLERANT. Cristaux liquides d'oléate d'ammonium. — LESAGE. Électricité et germination. — SALMON. Tissu osseux chez les monstres ectroméliens. — SABRAZÈS. Kystes spermatiques. — TUR. Développement des polygenèses et théorie de la concrescence. — NÉGRIS. Géologie du mont Ithôme en Messénie. — HAUG. Dislocations de la bordure du plateau central entre la Voulte et les Vans (Ardèche). — RENZ. Termins jurassiques de la Grèce. — JOURDY. Substratum archéen du globe et mécanisme des actions géodynamiques. — BESSON. Arc tangent supérieurement au halo de 46°.

N. 20. BERTHELOT. Équilibres éthérés et déplacements réciproques entre la glycérine et les alcools. — LOEWY. Erreurs de division d'un cercle méridien. — LACROIX. Produits des fumerolles de la récente éruption du Vésuve. — FÉRY et MILLOCHAU. Emission calorifique du soleil. — STEFANIK. Raies telluriques dans le spectre infrarouge. GUILLAUME. Observations du soleil à Lyon. — RIESZ. Ensembles de fonctions. — GAMBIER. Équations différentielles du second ordre et du premier degré dont l'intégrale générale est à points critiques fixes. — PEROT et LAPORTE. Étalons lumineux. — GUICHARD. Réduction de l'acide molybdique, en solution, par le molybdène, et

titrage des solutions réductrices par le permanganate. — LEMOULT. Chaleurs des combustion et de formation de quelques amines. — FOSSE. Xanthone et xanthydrol. — MECH. Condensation des chlorures de benzyle *o*- et *p*-nitrés avec l'acétylacétone. — DEPRAT. Porphyres quartzifères alcalins en Corse. — DU SABLON. Reproduction du Figuier. — LEFÈVRE. Équivalent moteur du travail résistant, en énergétique animale.

N. 21. GRAND'EURY. Inflorescences des fougères à graines du Culm et du terrain houiller. — CHOFARDET. Comète (1906 g). — LATTÈS. Courbes qui se reproduisent périodiquement par une transformation $(X, Y; x, y, y')$. — REMY. Surfaces hyperelliptiques du quatrième ordre. — BECQUEREL. Phénomènes magnéto-optiques. — LEMOULT. Chaleur de combustion et de formation de quelques composés cycliques azotés. — GAUBERT. Cristaux isomorphes de nitrate de baryte et de plomb. — CONTE et VANEY. Anopheles maculipennis Meigen dans la région lyonnaise. — KAUFMANN et MAGNE. Glucose du sang et glande mammaire. — ARTHAUD. Masse du sang chez l'homme. — MINKIEWICZ. Chromotropisme. — PIETTRE et VILA. Stroma des globules rouges. — KÜSS et LOBSTEIN. Anthracose des poumons et poussières atmosphériques. — FOUQUET. Testicule d'un nouveau-né hérédosyphilitique. — MOUREU et BIQUARD. Gaz rares des eaux minérales. — DE LAUNAY. Hydrologie de la Dobroudja bulgare.

Jaarboek van de k. Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam, *1905*.

Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde, Wiesbaden. *Anno 59*.

Journal (The American) of science, New Haven. *N. 131*. EWELL. Conductivity of air in an intense electric field and the Siemens ozone generator. — MOODY. Hydrolysis of salts of ammonium in the presence of iodides and iodates. — HILEMAN. Estimation of fluorine iodometrically. — CLEMENT. Minerals of the composition $MgSiO_3$; tetramorphism. — PIRSSON and WASHINGTON. Geology of New Hampshire.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. *Cl. di lettere, Vol. 7, N. 3-7. — Cl. di scienze. Vol. 16, N. 11-12. Vol. 17, N. 1-6*.

Mémoires de l'Académie r. de Belgique, Bruxelles. *Coll. in-8. Cl. di lett. Vol. 1, N. 6*. COHEN. La mise en scène dans le théâtre religieux français du moyen âge.

Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate, Mexico. *Vol. 23, N. 1-4*.

Memorie della r. Accademia dei Lincei. *Classe di scienze, Serie 5, Vol. 6, N. 6-8*. ZAMBONINI. Zeoliti. — TIZZONI e FASOLI. Pellagra: batteri. DE HELGUERO. Curve dimorfiche.

Memorie scientifiche della Università imperiale di Kasan (in russo). *Vol. 72, N. 11-12. Vol. 73, N. 1-4*.

Nature: a weekly illustrated journal of science, Londra *N. 1931-1934.*

Pagine istriane, Capodistria. *1906, N. 10-11.* QUARANTOTTO. Salvore, sonetto. — PASINI. Versi di Riccardo Pitteri. — GRAVISI. Toponomastica istriana. — CELLA. Omaggio di Cherso al conte Quirini. BABUDRI. Rime e ritmi del popolo istriano. — MAJER. Archivio di Capodistria.

Proceedings of the Cambridge philosophical Society. *Vol. 13, N. 6.* PURVIS. Influence of a very strong magnetic field on the spark spectra of palladium, rhodium and ruthenium. Band-spectrum of nitrogen in a strong magnetic field. — NODA. Jonization of gases exposed simultaneously to Röntgen rays and the radiation from radio-active substances. — WILSON. Measurement of the earth-air current and origin of atmospheric electricity. — MABETT TIMS. Horny teeth of the marsipobranchii.

Proceedings of the Royal Society, Londra. *A, 524.* LENOX-CONYNGHAM. Pendulum observations connecting Kew and Greenwich observatories. TRAVERS and USHER. Behaviour of certain substances at their critical temperatures. — YOUNG. Opalescence in fluids near the critical temperature. — ARMSTRONG. Osmotic effects. — CALDWELL. Processes operative in solutions. — MACLAURIN. Optical properties of thin metallic plates.

Proceedings of the R. Society of Edinburgh. *Vol. 26, N. 5.* CALDERWOOD. Salmon. — TAYLOR. Jonization. — CAMERON. Students in Edinburgh. — SMITH and CARSON. Liquid sulphur as dynamic isomers. — MUIR. Theory of alternants. Theory of circulants. — LORD KELVIN. Deep-sea waves.

Proceedings of the Section of sciences of the R. Akademy of sciences of Amsterdam. *Vol. 8, N. 1-2.*

Revista do Centro de sciencias, letras e artes de Campinas (Brasile). *N. 11.*

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali, Pavia. *N. 83.* PACI. Equazione di Riccati. — ALFANO. Incendio vesuviano dell'aprile 1906. DEL LUNGO. Scariche elettriche atmosferiche. — GRIBAUDI. Il golfo di Gaeta. — GEMELLI. Evoluzione.

Rivista ligure di scienze, lettere ed arti, Genova. *1906, N. 5.* RENZI. Immoralismo di Nietzsche. — LORIA. Riforma della scuola media in Germania. — VARALDO. Sensibilità nell'attore. — MARIANI. L'uomo e l'infinito. — BIANCHETTI. Terapia medica e pedagogica.

Rivista scientifico-industriale, Firenze. *1906, N. 17-18-19.* CHISTONI. Condutture dei parafulmini durante il passaggio dei temporali.

Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. *1905, N. 2. 1906, N. 1.*

Sitzungsberichte der k. Bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. *Cl. di scienze, 1906, N. 2.* VOSS. Flächen, welche durch zwei Scharen von Kurven konstanter geodätischer Krümmung in infinitesimale Rhomben zerlegt werden. — ENDRÖS. Seeschwankungen des

Chiemsees. — KORN. Eigenschwingungen eines elastischen Körpers
mit ruhender Oberfläche. — LÜROTH. Extreme einer Funktion von
zwei oder drei veränderlichen Grössen. — PRINGSHEIM. Additions-
Theorem der elliptischen Funktionen. — *Cl. di lett. 1906*, N. 2.
CHRIST. Sprachliche Verwandtschaft der Gräko-Italer. — MUNCHER.
Schillers Dichtungen. — MEISER. Lukian. — FRIEDRICH. Ecclesia
Augustana und Synode von Gradus.

Sitzungsberichte herausgegeben vom naturhistorischen Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens, Bonn. *1906*, N. *1*.

Tesi dell'università di Strasburgo, *1904-1905*. ADAM. Amputation des
schwangeren uterus bei Myom. — BAER. Gleichzeitige elektrische
Reizung zweier Grosshirnstellen am ungehemmten Hunde. — BAR-
THELMÉ. Stich- und Schussverletzungen des Thorax. — BOSTETTER.
Missbildungen der weiblichen Genitalien. — BRETSCHNEIDER. Taci-
tus: Annalen. — BÜHLER. Henry Home. — CILLIÉ. Julii Valerii
epitomes. — CHRIST. Dramen Th. Middletons. — CLAUSING. Die
Streit um die Kartause vor Strassburgs Toren 1567-1602. — CON-
RATH. Urotropin und Infektionskrankheiten. — DEJONC. Keimgehalt
des Wassers. — DRIESCH. Attributiver Adjectiv im Altfranzösischen.
EBERHARDT. Pädagogik Schleiermackers. — EISENZIMMER. Darmblu-
tungen nach Brucheinklemmung. — FOLZ. Erstes Konzil von Lyon.
FRANZMEYER. Kallixenos' Bericht über das Prachtzelt und den Fest-
zug Ptolemaeus II. — FRIEDMANN. Merkaptursäuren. — GAETHGENS.
Schmelzpunk 'der Nährgelatine. — GITELSOHN. Civil-Gesetze der
Karäer von Samuel al-Magrebi. — GLASER. Ovariotomie in der Ge-
burt. — GÜTSCHOW. Innocenz III. und England. — HAMMANN. Acro-
dermatitis. — HARTMANN. Extrauteringravidität. — HASSE. Engli-
sche Volksetymologie. — HASSMANN. Cataracta congenita. — HEINZEL-
MANN. Farfenser Streitschriften. — HENNICO. Beckenerweiternde
Operationen. — HOPPE. Metallische Fremdkörper in Kehlkopf und
Speiseröhre. — JOCKERS. Veränderungen der decidua basalis. — KIR-
SCHNER. Syringomyelie und tabes dorsalis. — KLEIN. Baumwollin-
dustrie im Breuschtal. — KOCK. Weissen Infarkte und Placenta mar-
ginata. — KRAFT. Endotheliom der Ohrmuschel. — KRESSLER. Stim-
men Indischer Lebensklugheit. — LAGRÈZE. Habitueller Ikterus
gravis Neugeborener. — LEVI. Eitrige Adnexoperationen. — LOTMAR.
Albumosen des krystallisierten Serumalbumins. — MAURER. Rühl, ein
Elsässer aus der Revolutionszeit. — MIECK. Ostemoe der Kieferhöhle.
— MÖLLER. Hämorrhagische Erosionen des Magens. — MOLLWEIDE.
Mortalität nach geburtshilflichen Operationen. — MORIAN. Pankreas-
Entzündungen und Fettnekrose. — MÜLLER. Böhmerwald. — MUNIER.
Kehlkopfpolypen. — NATHAN. Wörterbuch zur Misna und Jad Haha-
zaka. — NIESE. Prokurationen und Landvogteien. — OEHLER. Hirntu-
moren. — RAICH Fichte. — REICHE. Portal am Dom zu Paderborn. —
RIECKER. Solitärtuberkel in der Hirnschenkelhaube. — SCHINDLER. Ta-
bische Augenstörungen. - SCHIRER. Oton de Granson, Dichter. - SCHMAL-

HOLZ. Behandllung des Abortus. — SCHNEIDER N. Questiones sofocleae. — SCHNEIDER P. Ovariotomie während der Schwangerschaft. SCHOEPFER. Drehung der Frucht. — SCHÖNEBECK. Halsrippen. — SCHRUMPF. Zelleninschlüsse bei Variola. — SIESEL. Wiederholte Geburten derselben Frau. — SITTLER. Sterilisation elastischer Katheter. SPIEGELBERG. Chorioepithelioma malignum. — STOLTE. Monaminosäuren im Tierkörper. — STOYANOFF. Lehre vom Vergleiche. — STRAUSS. Koinzidenz von Masern und Diphtherie. — TEICHMANN. Johannes Zschorn von Westhofen. — TRIMBACH. Veränderungen des Blutes bei Syphilis. — WALLERSTEIN. Fistula urethrae penis congenita vera. — WEHRUNG. Korsakoff'sche Psychose. — WEILL. Kanalschiffer in Elsass-Lothringen. — WERN. Intrathoracische Strume. WESSLING. Konfessionellen Unruhen in der Reichsstadt Aachen. — WEYHMANN. Aeltere Lothringische Eisenindustrie. — WIRTZ. Toleranz des Auges gegen eingedrungene Fremdkörper. — WOLF. Oesophaguserkrankungen. — WÜNDISCH. Schutzgesetzbestimmung.

Transactions (Philosophical) of the Royal Society of London. *A, 410-411.* NOBLE. Explosives. — BERKELEY and HARTLEY. Osmotic pressures of some concentrated aqueous solutions. — *B, 250.* Indici.

Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. *Serie 2, Cl. di lettere, Vol 6, N. 2-5. Vol. 8, N. 1-2. Cl. di scienze, Sez. 1, Vol. 9, N. 2-3, Sez. 2, Vol. 12, N. 3-4.*

Verhandelingen (Natuurkundige) van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. *Vol. 6, N. 2.*

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. *Vol. 18, N. 2.* STEIGER. Flora der Adula-Gebirgsgruppe. — GREPPIN. Geologisches Profil am Hörnli bei Grenzach.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück, Bonn. *1905, N. 2.* BUSZ. Essexit von der Löwenburg im Siebengebirge. — DELKESKAMP. Der Kreuznacher mitteloligocäne Meeressand und seine Fauna. — FISCHER. Stickstoffbakterien. — LIENENKLAUS. Ostrakoden der Gegend zwischen Braunschweig und Gifhorn. — SCHÖNEMANN. Verwendung der einfachen Camera zur Ermittelung von Höhen und Entfernungen. — VOIGT. Aussterben von Planaria alpina im Hunsrück und im Hohen Venn. — *1906, N. 1.* LE ROI. Vogelfauna der Rheinprovinz.

Verslag van de gewone Vergaderingen der k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. *Vol. 14, N. 1-2.*

Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetensckappen, Amsterdam. *Cl. di lettere. Serie 4, Vol.* 7.

Matematica.

PASCAL. Sui determinanti composti e su di un covariante estensione dell'hessiano di una forma algebrica. Su di una generalizzazione delle

forme differenziali e dei sistemi covarianti del calcolo differenziale assoluto.

Annalen (Mathematische), Lipsia. *Vol. 63, N. 1.* Furtwängler. Klassenkörper eines beliebigen algebraischen Zahlkörpers — Hilb. Reihenentwicklungen der Potentialtheorie. — Cipolla. Risoluzione apiristica delle congruenze binomie secondo un modulo primo. — Mlodziejowski. Aufeinander abwickelbare P-Flächen. — Bochníček. Theorie des relativbiquadratischen Zahlkörpers.

Annali di matematica, Milano. *Vol. 13, N. 3.* Pavanini. Problema dei tre corpi. — Calapso. Sistemi di linee fra loro coniugate e relative trasformazioni di Laplace. — Eisenhart. Transformations of minimal surfaces.

Bulletin de la Société mathématique de France, Parigi. *Vol. 34, N. 3.* Hadamard. Principe de Dirichlet. — De Montcheuil. Anticaustiques du paraboloïde hyperbolique équilatère. — Fontené. Extension de l'expace du théorème des polygones de Poncelet par des polyèdres de genre un. — Rudzky. Chute des corps pesants. — Petrovitch. Transcendantes entières. — Remy. Théorèmes de géométrie plane liés à la surface de Kummer. — Sanielevici. Équations linéaires aux dérivées partielles. — Combebiac. Analysis situs.

Bulletin of the American mathematical Society, New York. *Vol. 13, N. 2.* Lebon. Prime factors of a number. — Schweitzer. Abstract geometry. — Lehmer. Orderly listing of substitutions.

Periodico di matematica, Livorno. *Settembre-ottobre 1906.* Piccioli. $(n-1)$-edrometria ipersferica. — Composto. Trasformazione di radicali. — Bianca. Intersezione di una quadrica dello spazio ad r dimensioni con una retta asse di un sistema lineare ∞^{r-2} di iperpiani.

Supplemento al Periodico di matematica, Livorno. *Novembre 1906.* Candido. Equazione di 3° grado. — Ducci. Trasformazione del radicale $\sqrt[4]{a \pm \sqrt{b}}$.

Scienze fisiche e chimiche.

Fantoli. Frequenza e portata delle magre nell'Adda Valtellinese.

Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 11.* Schnell. Funkeninduktor mit Quecksilberunterbrecher. — Jaeger und Steinwehr. Eichung eines Berthelotschen Verbrennungskalorimeters in elektrischen Einheiten mittels des Platinthermometers. — Jaeger. Drehspulengalvanometer. — Angerer. Energie der X-Strahlen. — Melander. Erregung statischer elektrischer Ladungen durch Wärme und Bestrahlung. — Drude. Beeinflussung einer Gegenkapazität durch Annäherung an Erde oder andere Leiter. — Zernov. Absolute Messungen der Schallintensität. — Zickendraht. Oberflächenspannung geschmolzenen Schwefels. — Thöldte. Leitungsfähigkeit des Kohärers. — Brill. Dampfspannungen von flüssigem Ammoniak. — Lehmann. Erweiterung des Existenzbereiches flussiger Kristalle durch Beimischungen.

Annali dell'Ufficio centrale meteorologico e geodinamico italiano. *Volume 15 (1893), N. 2. Vol. 16 (1894), N. 3.*

Beiblätter zu den Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 19-20.*

Bollettino della Società sismologica italiana, Modena. *Vol. 11, N. 5-6.* Kövesligethy. Seismonomia. — Jánosy. Charlestoner Erdbeben.

Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani, Catania. *1906, N. 10.* Abetti. Stelle polari. — Alippi. Crepuscoli rosei a fasci. — Bemporad. Spessori atmosferici. — Zammarchi. Perseidi di agosto a Brescia.

Observations météorologiques suédoises. *1905.*

Scienze naturali.

Martorelli. Gli uccelli d'Italia.

Brian. Copepodi parassiti dei pesci d'Italia.

Atti della Società toscana di scienze naturali, Pisa. *Proc. verb. Vol. 15, N. 5.* Aloisi. Rocce a spinello dell'Isola d'Elba. — Manasse. Zooliti della Colonia Eritrea.

Mémoires de la Société entomologique de Belgique, Bruxelles. *Vol. 12.* Jacobs. Diptères de la Belgique. — Gilson. Pseudocuma de la Mer Flamande. — Becker. Une chasse de nuit en 1859. — Lambillion. Hypoplectis adspersaria. — Lameere. Classification des diptères. — Plateau. Macroglosse. — Rousseau. Hydrachnides de Belgique. — Schouteden. Aphides de Belgique. — Willem. Anuridella marina. *Vol. 13.* De Picquendaele. Microlépidoptères de Belgique.

Verhandlungen der Russisch k. mineralogischen Gesellschaft zu St Petersburg. *Serie 2, Vol. 43, N. 1.*

Anatomia, Fisiologia, Medicina. Igiene, Farmacia.

Daccò. La prurigine d'Herba.

Annali d'igiene sperimentale, Roma. *Vol. 16, N. 4.* De Blasi. Emolisi nella piroplasmosi degli animali domestici. Passaggio degli anticorpi nel latte e loro assorbimento per la mucosa intestinale. — Casagrandi. Studi sul vaccino. — Della Vida e Verdozzi. Tripanosomiasi sperimentali. — Cao. Passaggio dei vermi a traverso le larve di alcuni insetti.

Archiv für Anatomie und Physiologie, Lipsia. *Anatomia 1906, N. 4-5.* Bartel und Stein. Abnormale Lymphdrüsenbefunde. — Bartels. Lympfgefässe des Pankreas. — Hasse. Atmung und venöser Blutsstrom. — Wallisch. Kiefergelenk. — *Fisiologia, 1906, N. 5-6. Suppl. 1.* Deetjen. Teilungen der Leukozyten des Menschen ausserhalb des Körpers; Bewegungen der Lymphozyten. — Danilewsky. Elektrische Pseudoirritabilität toter Substanzen. — Zwaardemaker und Minkema. Die beim Sprechen auftretenden Luftströme und die Intensität der menschlichen Sprechstimme. — Beyer und Lewan-

DOWSKY. Vestibularapparat von Säugetieren. — ZWONITZKY. Einfluss der peripheren Nerven auf die Wärmeregulierung durch die Hautgefässe. — WEBER. Einwirkung der Grosshirnrinde auf Blutdruck und Organvolumen. — GRIJNS. Messungen der Riechschärfe bei Europäern und Javanen. — NUSSBAUM. Funktion des Nierenglomerulus. — KIRCHNER. Wie wird beim Gehen die Fusssohle aufgesetzt? — MIRAM. Wirkung hoher Temperaturen auf den motorischen Froschnerven. — LINDEN. Assimilationstätigkeit bei Puppen und Raupen von Schmetterlingen. — ARON und MÜLLER. Lichtabsorption des Blutfarbstoffs. — SIHLE. Veränderungen des Lungenvolumens und der Lungenkapazität bei Reizung der Nasenschleimhaut. — REHFISCH. Reizung des Herzvagus bei Warmblütern mit Einzelinduktionsschlägen. — LHOTÁK von LHOTA. Tonische Kontraktur und kontraktorische Starre des Froschmuskels. — SAMOJLOFF. Elektrophysiologie des Herzens.

Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique, Bruxelles. *Vol. 20, N. 8.* MEEUS. Epilepsie et délire chronique. — BEULE. Lymphangiome congénital de la lèvre superieure. — ROECKAERT. Injections de vaseline et de paraffine.

Bullettino delle scienze mediche, Bologna. *Settembre-ottobre 1906.* GURRIERI. Pericoli della cloroformizzazione in presenza di fiamme di acetilene e di gas illuminante. — BECCARI. Etere guaiacolsolforico. VANNINI. Urine e ricambio materiale nel tetano. — DE VECCHI. Flebosclerosi. — PINI. Terapia colla luce Finsen e coi raggi Roentgen. BADALONI. Banco di scuola. — CECCA. Cura delle varici.

Gazzetta medica lombarda, Milano. *1906, N. 43-47.* GUZZI. Plastica. — ALFIERI. Retrodeviazioni uterine. — VANGHETTI. Motori plastici. — BINDA. Rottura dell'imene. — GURRIERI. Necrofilia. — LOMBROSO. Psicologia dei testimoni. — JOLLES. Grassi. — Contro la tubercolosi. D'ORMEA. Accesso maniacale in imbecille alcoolista.

Giornale della r. Società italiana d'igiene, Milano. *1906, N. 10.* MARZOCCHI e SARTIRANA. Infezione da trypanosoma Brucei. — FERMI. Virus nei muridi per via ipodermica e per ingestione.

Journal d'hygiène, Parigi. *N. 1328.* LAVIALLE. Vulgarisation de l'hygiène. GRAUX. Hygiène des métropolitains souterrains.

Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali, Reggio Emilia. *Vol. 32, N. 3-4.* CENI. Principi tossici nel siero di sangue degli epilettici. — BESTA. Pressione sanguigna, polso e temperatura degli epilettici. — SALA. Anatomia patologica dell'epilessia. — PIGHINI. Ricambio organico nella demenza precoce. — LUSSANA. Funzione dei canali semicircolari. — IBBA. Citolisine termolabili e coctostabili nel sangue dei psicopatici. — BESTA. Manifestazioni emilaterali nell'epilessia essenziale. — SCARPINI. Alterazioni delle cellule nervose nell'ipertermia sperimentale. — LUGIATO e OHANNESSIAN. Pressione sanguigna nei malati di mente. — UGOLOTTI. Vie piramidali dell'uomo. — BALLI. Mammiferi adulti pri-

vati dell'apparecchio tiro-paratiroideo. — RICCI. Casi di epilessia. — CERLETTI e PERUSINI. Antropometria e cretinismo endemico. — PIGHINI. Criminalità negli stadi iniziali della demenza precoce. — MEDEA. Fine alterazioni della fibra nervosa nella neurite parenchimatosa degenerativa sperimentale. — GOSIO. Reperto fenolico nelle culture di taluni aspergilli e penicilli. — GOUREWITCH. Moëlle épinière des lapins adultes. — CERLETTI. Paralisi progressiva. — PETRAZZANI. No restraint.

Sperimentale (Lo); archivio di biologia normale e patologica, Firenze. *Anno 60, N. 5.* MARCHETTI. Azoto e ferro dell'emoglobina. — FILIPPI. Ricambio organico e cloruro di bario. — BARNABÒ. Estratto di taenia saginata. — GUERRINI. Muscoli degenerati. — DONZELLO. Anemia perniciosa progressiva. — ALMAGIÀ. Sostanza nervosa centrale e tossina del tetano. — FRANCHETTI e MENINI. Immunizzazione dei cavalli col siero anticarbonchioso.

Statistica delle cause di morte, Roma. *1906.*

Tommasi (Il), Napoli. *Anno 1, N. 29-33.* CAFIERO. Funzione dei linfatici nelle infezioni e negli avvelenamenti. — PIRERA. Passaggio di germi dal cavo peritoneale nella circolazione sanguigna. — DI CRISTINA. Fegato e pericardite adesiva. — SANTINI. Pulsazioni e versamento pericardico. — JUNGANO. Immunità. — BOERI. Coordinate statiche del corpo umano. — TARSIA in CURIA. Epitelioma dell'avambraccio. — MARAGLIANO. Terapia della polmonite. — DE MEIS. Resistenza elettrica dei liquidi organici. — BASILE. Pigmenti nei melano-sarcomi. — LIVIERATO. Riflesso addomino cardiaco. — ANDERLINI. Determinazione dell'urea. — COLOMBO. Azione dei raggi Röntgen sul sistema nervoso centrale. — GRANDE. Epato-splenomegalia. — GRIMALDI. Amaurosi. — CASTELLINO. Litiasi pancreatica. — VACCARO. Arteriosclerosi.

Ingegneria.

Elettricista (L'), Roma. *1906, N. 21.* Impianto idroelettico del Tusciano. MAJORANA. Telegrafia senza filo con onde persistenti. — Dispersione della nebbia mediante l'elettricità. — CAPPANERA. Trasmissione telegrafia a corrente continua. — Tensione per linee sotterranee. — Elettroni e materia.

Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers, Londra. *Vol. 165.* JELB. Better country roads. — BLACKWALL. Coutry roads for modern traffic. — WEBSTER. Widnes and Runcorn transporter-bridge. — BIDWELL. The Outer Barrier, Hodbarrow iron mines, Millom, Cumberland. — ESLING. Railway-bridge piers of massonry or brickwork. — BOYCOTT. Caisson-disease at the New High-Level bridge, Newcastle-on-Tyne. — PATERSON. On tramway permanent-way construction. — CORTHELL. Allo pressures on deep fundations.

Gask. Construction of the Seaham harbour dock-works. — Rigg. Repairs to dock walls. — Collins. Irrigation in the Transwaal. — Shaw. Counterweight device on the Balmain tramway, Sydney. — Normand. Propulsive pover of screws necessary to avoid cavitation. — Barnaby. Cavitation of screw-propellers. — Baldwin-Wiseman. Flow of underground water.

Politecnico (Il), Milano. *Agosto 1906.* Bresadola. Illuminazione di Trieste. — Campofregoso. Astrofisica. — Case popolari dell' Umanitaria. — Sant'Ambrogio. Alla certosa di Pavia.

Rivista di artiglieria e genio, Roma. *Ottobre 1906.* Pietro Micca e le mine all'assedio di Torino. — Righi. Armamento delle piazze forti marittime. — Cornaro. Projettili a sezione ridotta. — Passone. Ponti di circostanza. — Giannitrapani. Le operazioni intorno a Porto Arthur.

Agricoltura, Industria e Commercio.

Bullettino dell'agricoltura, Milano. *1906, N. 44-48.*

List (Monthly) of publications of the Un. St. departement of agriculture, Washington. *Settembre 1906.*

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia e del Comizio agrario di Conegliano. *1906, N. 21-22.* Drago. Forzatura degli innesti di viti americane. — Paris. Anidride solforosa e fermentazioni batteriche nel vino. — Pallazzeschi. Vini di Subbiano (Arezzo). — Sannino. Maturazione artificiale dell' uva. Prezzo dei vini trevigiani. — Fuschini. Danni della cochylis.

Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Modena. *Vol. 39, N. 6-7.* Bucci. Consumo della foglia di gelso. — De Grazia e Caldieri. Concimi e semi di segala. — De Grazia. Sali inquinanti il nitrato di sodio. — Pantanelli. Vinificazione al bisolfito e fermento puro del lambrusco. — Ampola e De Grazia. Fluoruro di calcio nei terreni vesuviani. Denitrificazione del suolo agrario. — Montanari. Produzione del solfato ammonico in Italia. — Calabresi. Valore fertilizzante delle melme dei maceratoi da canapa.

Economia, Sociologia, Politica.

Brazil at the Louisiana purchase exposition St. Louis, 1904.

Biblioteca dell'economista, Torino. *Serie 5, N. 29.* Webb. Storia delle unioni operaje in Inghilterra.

Bollettino dell'Associazione fra proprietari di case e terreni in Milano. *N. 24.*

Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie, Roma. *N. 166-7.* Palmieri. Monachismo e episcopato russo. — Preziosi.

Emigrazione italiana negli Stati Uniti. — CAISSOTTI DI CHIUSANO. Sociologia belluina. — SARTORI. Emigrazione: accordi internazionali. — TONIOLO. Stirpi o razze umane.

Statistica dell'emigrazione, Roma. *1904 e 1905.*

Giurisprudenza.

Annuario dell'Istituto di storia del diritto romano, Catania. Indice generale.

Statistica.

Bollettino statistico mensile della città di Milano. *Settembre 1906.*

Dati statistici, a corredo del resoconto dell'amministrazione comunale di Milano. *1905.*

Statistica della popolazione. Movimento dello stato civile. *1904.*

Geografia.

Bohemian Section at the Austrian Exhibition, Earl's Court, London, 1906.

Neuvième congrès international de géographie. Ginevra, 1906.

Report on the boundary Survey betwen British Bechuanaland and German S. W. Afrika.

Bollettino della Società geografica Italiana, Roma. *Novembre 1906.* BÉGUINOT. Geografia botanica. — JAJA. Insegnamento della geografia in Francia. — Carte nautiche a Bologna. — S. Thomas; Republica del Panama.

Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha. *1906, N. 9.* DAU. Chemische Industrie des deutschen Reiches. — BUSCH. Chewsurien und Tuschetien.

Storia, Biografia.

BIADEGO e AVENA. Fonti della storia di Verona nel periodo del risorgimento (1796-1870).

MINISTERO DELLA MARINA. Monografia storica dei porti dell'antichità nell'Italia insulare.

KUHN. Johann Kaspar Zeuss.

Periodico della Società storica per la provincia e antica diocesi di Como. *N. 65.* MONTI. Della Torre di Rezzonico. Gli Spagnuoli e la decadenza della letteratura latina. Testamento del card. Tol. Gallio. S. M. delle Grazie a Gravedona.

Archeologia.

GEROLA. Monumenti veneti nell'isola di Creta. Vol. 1, Parte 2.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Notizie degli scavi, *1906, N. 1.*

Bulletin de l'Académie r. d'archéologie de Belgique, Anversa. *1906, N. 4.*

Mémoires de la Société r. des antiquaires du Nord, Copenhague. *1905-06.*
MÜLLER. Trouvailles de stations habitées.

Filologia.

LUCCHETTI. L'unità d'origine del linguaggio, del prof. A. Trombetti.

Letteratura.

Carmina praemio ornata vel laudata in certamine poetico Hoeufftiano, Amsterdam. *1906.* GALANTE. Licinus tonsor. — REUSS. Hirundo alsatina. — ROSATI. Ludimagister invita Minerva.

Belle arti, Numismatica.

Galleria di Pietro il Grande nella biblioteca imperiale di Pietroburgo (in russo).

Istruzione.

Feriis saecularibus r. Athenaei Taurinensis a. d. VI kal. Nov. an. MDCCCCVI.

MORSELLI. Istituto di pedagogia sperimentale di Milano.

Annuario della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri della r. Università Romana. *Anno 1906-1907.*

Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. *1906, N. 43-45.*

Religione.

Literaturzeitung (Theologische), Lipsia, *1906, N. 21-22.*

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

(DICEMBRE 1906)

Bibliografia.

RATTI. Il giorno 8 dicembre 1906 alla Biblioteca Ambrosiana.
MARTINI e BASSI. Catalogus codicum graecorum Bibliothecae Ambrosianae; praefatio.
Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. *Novembre* 1906.

Atti accademici, Riviste generali.

Abhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. *Cl. di scienze, Vol. 29, N. 7-8.* PETER. Triangulation von 28 Sternen in den Hyaden. — BRUNS. Gruppenschema für zufällige Ereignisse. — *Cl. di lett. N. 4-5.* ROSCHER. Die Hebdomadenlehre der griechischen Philosophen und Aerzte. — HERTEL. Das südliche Pañcatantra. — *Vol. 25, N. 1.* DELITZSCH. Die Babilonische Kronik.
Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto, Coimbra. *Vol. 1, N. 4.* DE LA GOUPILLIÈRE. Centre de gravité du temps de parcours. DA SILVA. Roberto Duarte Silva.
Archives des sciences physiques et naturelles, Ginevra. *1906, N. 11.* BRUN. Volcanisme. — REVERDIN et CUISINIER. Nitration. — GŒBEL. Monstruosités en botanique.
Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia. *Vol. 66, N. 1.* FAVARO. Invenzione del telescopio. — CASTELNUOVO. Il problema della ricchezza. — SOPRANA. Degenerazione dei centri nervosi dei colombi da lesioni dei canali semicircolari.
Atti della r. Accademia dei Lincei. *Rend. cl. di scienze, 2 sem. 1906, N. 10-11.* KÖRNER e CONTARDI. Sesta nitrobijodobenzina. — CIAMICIAN e SILBER. Azione dell'acido cianidrico sull'ammonialdeide. — BURGATTI. Integrazione di Riemann e equazioni lineari d'ordine n con due variabili indipendenti. — PADOA e PONTI. Riduzione del nucleo furanico. — LEVI e AGENO. Ossidazioni elettrolitiche in presenza di fluoro-ioni. — MACCHIA. Conducibilità termica e temperatura. —

Bellucci e Parravano. Idrosolo piombico. — Bruni e Vanzetti. Velocità di diffusione degli elettroliti. — Colomba. Minerali di Brosso e Traversella. — Chiò. Correnti di demarcazione dei nervi. — Petri. Batteriosi del fico. — Venturi. Valore della gravità in Palermo. — Enriques. Superficie algebriche che ammettono una serie discontinua di trasformazioni birazionali. — Morera. Funzioni armoniche ellissoidali. — Millosevich E. Comete 1906 *g* ed *h*. — Blaserna. Spari contro la grandine. — Levi. Funzioni automorfe. Severi. Forme algebriche prive di punti multipli. — Duhem. Origini della statica. — Magri. Radioattività dei fanghi termali dei bagni di Lucca. — Cassuto e Occhialini. Potenziali esplosivi ad alte pressioni. — Ciusa. Azione della luce sopra le ossime. — Carrasco e Padoa. Preparazione dell' *n*-metilindolo. — Millosevich. Azzurrite del Castello di Bonvei, presso Mara. — Nelli. Miocene del Monte Titano. — Pardo. Rigenerazione del cristallino. Enucleazione ed innesto del bulbo oculare nei tritoni. — Brizi. Barbabietola da zucchero.

Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. *Cl. di sc. 1906, N. 3-5.* Thomae. Abbildungsaufgabe. — Kowalewski. Cauchy-Goursatscher Satz. Projektive Gruppe des Nullsystems. — Bohn. Ebene Kurven 3. Ordnung. Scheibner. Möbius' Kreisverwandschaft und Transformation durch reziproke Radien. — Bernstein. Fehlergesetz. — Krause. Taschenuhren.

Casopis pro pěstováni matematiky a fysiky, Praga. *Vol. 35, N. 4-5.*

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres, Parigi. *Settembre-ottobre 1906.* Merlin. Senatus consultum Beguense. Babelon. Deux passages de Polybe. — Cagnat. Inscription de Carthage relative à Sex. Apuleius. — De Vogüé. Papyrus araméens d'Egypte. — Glotz. Inscription de Milet.

Comptes rendus de l'Académie des sciences, Parigi. *Vol. 143, N. 22.* Picard. Détermination des intégrales de certaines équations aux dérivées partielles par les valeurs des dérivées normales sur un contour. Haller et Youssoufian. Alcoolyse du beurre de coco. — André. Observations des contacts dans les éclipses totales de soleil. — Duhem. Principe employé en statique par Torricelli. — Gréhant. Eudiomètre. Cirera. Coordonnées géographiques de Tortosa et du nouvel observatoire del Ebro. — Clairin. Équations aux dérivées partielles du second ordre à deux variables indépendantes qui admettent un groupe d'ordre pair de transformations de contact. — Le Roux. Intégration des équations différentielles. — Coste. Conductibilité électrique du sélénium. — Gain. Acide hypovanadique hydraté. — Urbain. Phosphorescence dans les minéraux. — Sommelet. Éthers-oxydes du nitrile glycolique. — Chablay. Transformation de l'acide cinnamique en phénylpropylène et alcool phénylpropylique. — Gauthier. Oxynitriles $RO\,CH^2\,CAz$. — Bertrand. Vicianine, nouveau glucoside

cyanhydrique contenu dans les graines de vesce. — GUILLIERMOND. Germination des graines de graminées. — LUBIMENKO. Concentration de la chlorophylle et énergie assimilatrice. — MANGIN et HARIOT. Maladie du rouge chez l'abies pectinata. — LEDUC. Culture de la cellule artificielle. — GERBER. Action de eriophyes passerinae sur les feuilles de giardia hirsuta G. — PIERON. Olfaction dans la reconnaissance des fourmis. — VASCHIDE. Troubles thermiques dans les cas de privation absolue de sommeil. — POLACK. Pigment jaune de la macula. — MARAGE. Audition des poissons. — MARINESCO. Lésions des centres nerveux, consécutives à l'insolation.

N. 23. LOEWY. Erreurs de division d'un cercle méridien. — DELAGE. Parthénogenèse expérimentale. — LAVERAN. Maladie du sommeil. — CALMETTE, VANSTEENBERGHE et GRYSEZ. Anthracose pulmonaire physiologique d'origine intestinale. — ESCLANGON. Comète 1906 h. — RAMBAUD et SY. Comètes Thiele et Metcalf (g et h 1906). GUILLAUME. Comète Metcalf (1906 h). — MAILLET. Nombres transcendants. — RAFFY. Surfaces isothermiques. — HURWITZ. Points critiques des fonctions inverses. — COUSIN. Fonctions périodiques. — YEGOUNOW. Diffusion des sulutions de $CuSO^4$ dans la gélatine. — MOULIN. Égaliseurs de potentiel. — CRÉMIEU. Gravitation. — BECQUEREL. Phénomènes magnéto-optiques dans un cristal. — KORN. Inertie du sélénium. — BAUDEUF. Charge positive à distance dans un champ électrique sous l'influence de la lumière ultra-violette. — BINET DU JASSONNEIX. Réduction de l'oxyde de chrome par le bore. BERTRAND et JAVILLIER. Précipitation du zinc. — LEMOULT. Carbylamines et nitriles. — SIMON et CHAVANNE. Action des réactifs de la fonction aldéhydique sur le glyoxylate d'éthyle. — AUGER. Éthérification de l'anhydride arsénieux par les alcools et le phénol. — FREUNDLER. Acides azoïques orthosubstitués et dérivés c-oxyindazyliques. — SCHMITT. Condensation de l'éther oxalacétique avec l'éther cyanacétique. — FOSSE. Remplacement de l'oxhydryle de quelques carbinols par le radical éthyloïque CH^2CO^2H. — LEGER. Hordénine. — CHAUTARD. Rochers volcaniques de la presqu'île du Cap-Vert. — ZAMBONINI. Galène et éruption du Vésuve. — TICHOMIROW. Inclusions introcellulaires de la feuille du nerprun purgatif. — BEAUVERIE. Corpuscules métachromatiques des graines. — HOUARD. Teucrium Chamoedrys et teucrium montanum. — GRAVIER. Formations coralliennes de l'ile San-Thomé, Guinée. — LETULLE et POMPILIAN. Chambre respiratoire calorimétrique. — MINKIEWICZ. Phénomènes chromotropiques. — GUÉPIN. Cancer glandulaire de la prostate. GUILLEMINOT. Production en médecine des effets statiques par les résonnateurs à haute fréquence.

N. 24. BONNIER. Division du travail chez les abeilles. — DUHEM. Découvertes scientifiques de Léonard de Vinci. — LÉPINE et BOULUD. Glycosurie sans hyperglycémie. — BERNSTEIN. Théorie des ensembles. — SCHMIDT. Puissance des systèmes orthogonaux de fonctions

continues. — FEJÉR. Calcul des limites. — RIVEREAU. Equations différentielles réductibles aux équations linéaires. — BECQUEREL. Phénomènes de polarisation rotatoire magnétique dans les cristaux. GUILLEMINOT. Effets moteurs des courants de haute fréquence à phases triées; révélateur téléphonique. — CHAVASSIEU et MOREL. Réaction colorée des sucres réducteurs donnée par le *m*-dinitrobenzène en milieu alcalin. — PASTUREAU. Dérivé tétrabromé de la méthyléthylcétone. — BALLAND. Distribution du phosphore dans les aliments. — BERTRAND et RIVKIND. Vicianine dans les graines de légumineuses. — ANDRÉ. Sucs végétaux extraits des racines. BECQUEREL. Respiration des graines à l'état de vie latente. — VERT. Pollen. — HÉRUBEL. Tumeur chez un invertébré. — CHATTON. Blastodinides, ordre nouveau de dinoflagellés parasites. — BERGONIE et TRIBONDEAU. Radiothérapie. — NÉGRIS. Conglomérats de la Messénie et du synclinal Glokova-Varassova en Grece.

N. 25. Rapporti.

Journal (The american) of science, New Haven. *N. 132*. EVE. Activity of radium and thorium. — LOOMIS. Fossil bird from the Wasatch. — MOODY. Iodometric determination of basic alumina and of free acid in aluminium sulphate and alums. — PHELPS. Separation of arsenic from copper as ammonium-magnesium arseniate. — PIRSSON and WASHINGTON. Geology of New Hampshire. — HIDDEN and WARREN. Yttrocrasite. — WARREN. Estimation of niobium and tantalum in the presence of titanium. — HOLM. Ceanothus americanus, and ovatus Desf. — TUFTS. Person possessing monochromatic vision. — BREGER. Eodevonaria, a new sub-genus of chonetes. — BOLTWOOD. Production of radium by actinium.

Journal of the R. Microscopical Society, Londra. *1906*, *N. 6*. MURRAY. Rotifera of the Sikkim Himalaya. — CONRADY. Early criticism of the Abbe theory.

Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. *Cl. di lett. 1906*, *suppl. 3*. WIEDERHOLD. Papsturkunden in Frankreich. *Cl. di sc. 1906*, *N. 3*. HERTZ. Bewegung der Elektronen. — HOLTZ. Anziehung und Abstossung unelektrischer Körper. Elektrische Versuche mit einer Tischfläche. — HURWITZ. Imaginäre Nullstellen der hypergeometrischen Funktion. — BOSE. Calorimetrische Studien. — HELLINGER und TOEPLITZ. Unendliche Matrizen.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Londra. *N. 1935-1938*.

Proceedings (The economic) of the Royal Dublin Society. *Vol. 1*, *N. 8*. CARPENTER. Injurious insects and other animals of Ireland.

Proceedings (The scientific) of the R. Dublin Society. *Vol. 11*, *N. 10-12*. MOSS. Sublimation of sulphur. — GILL. Eruption of Vesuvius and eartquake of San Francisco. — BARRETT. Entoptic vision.

Proceedings of the R. physical Society, Edimburgo. *Vol. 16*, *N. 7*. SCOTT. Crustacea in the basin of the river Forth and its estuary.

Proceedings of the Royal Society, Londra. *B*, *527*. EMBLEY. Pharma-

cology of ethyl chloride. — BUCKMASTER and GARDNER. Chloroform
in the blood of animals. — HERRING and SIMPSON. Liver-cells,
blood-vessels and lympatics. — *A, 525.* DURRANT. Migration in the
natural diffusion of acids and of salts. — DOUGLAS RUDGE. Action
of radium and certain other salts on gelatin. — BÜCHNER. Thoria-
nite. — SOUHTHERNS. Dependence of gravity on temperature. —
HARTLEY. Continuous rays observeed in the spark spectra of me-
talloids and some metals. — GIFFORD. Refractive indices of water
and of seawater. — ROBERTS. Compensated micro-manometer. —
MASSON. Hygroscopic action of cotton.

Rivista d'Italia, Roma. *Novembre-dicembre 1906.* ARCOLEO. Ciò che in-
segna l'Esposizione. — DEL LUNGO. Ciacco. — ANTONA-TRAVERSI.
Strozzini, commedia. — SIGISMONDI. Inchiesta sulla marina. — DAI-
NELLI. Glaciologia. — BARATTA. Ricostruzione degli abitati in Ca-
labria. — GERUNZI. Ippolita, poemetto. — COBIANCHI. L'opera ita-
liana a Pietroburgo. — RATTO. Emigrazione. — CARLI. Monti e cieli
nella struttura e nell'azione della divinità. — MORTARA. Sviluppo
delle grandi città italiane. — SALZA. Data della morte dell'Ariosto.

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali, Pavia. *N. 84.* GRI-
BAUDI. Il golfo di Gaeta. — ALFANI. Stabilità delle costruzioni. —
MARTINI. Dissociazione elettrolitica. — ALFANO. Incendio vesuviano
dell'aprile 1906. — GEMELLI. Ospiti delle formiche e delle termiti.

Rivista scientifico-industriale, Firenze. *1906, N. 20-22.* PLATANIA. Ma-
gnetismo e fulminazioni. — Galvanometro telefonico Arnò. — UL-
PIANI e PAROZZANI. Acido citrico nell'agro di limone.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques,
Parigi. *Novembre 1906.* — JOLY. Belgique criminelle. — D'HAUSSON-
VILLE. Le Duc de Bourgogne au Conseil. — RENAULT. La confé-
rence de Genève de 1906. — PASSY. La valeur de la vie.

Transactions (Philosophical) of the R. Society of London. *A. 412-413.*
RICHARDSON. Ionisation produced by hot platinum in different gases.

Matematica.

LEBON. Tables for the rapid determination of the prime factors of a
number.

BERZOLARI. Allgemeine Theorie der höheren ebenen algebraischen Kurven.

DE LA GOUPILLIÈRE. Centre de gravité du temps de parcours.

PENNACCHIETTI. Sul movimento piano di un punto materiale libero nello
spazio.

Bulletin of the American mathematical Society, New York. *Vol. 13,*
N. 3. WILCZYNSKI. Projective differential geometry. — HUTCHINSON.
On loci the coordinates of whose points are abelian functions of three
parameters. — CARVER. Associated configurations of the Cayley-Ve-
ronese class. — BLISS. Pierpont's theory of functions. — SNYDER.
Mathematical tripos for 1906.

Journal für die reine und angewandte Mathematik, Berlino. *Vol. 132, N. 1.* LAUDSBERG. Ueber Reduktion von Gleichungen durch Adjunktion. — BAUER. Algebraische Grössen. Gleichungen ohne Affekt. — ROTHE. Geodätische Abbildung zweier Flächen konstanten Krümmungsmasses auf einander. — LAUGE. Verteilung der Elektrizität auf zwei leitenden Kugeln in einem zu ihrer Zentrallinie symmetrischen elektrostatischen Felde. — KOKOTT. Sphärische, einander berührende Kreise.

Proceedings of the London mathematical Society. *Vol. 4, N. 5.* SHEPPARD. Accuracy of interpolation by finite differences. — RUSSELL. Geometrical interpretation of apolar binary forms. — ROUTH. Motion of a swarm of .particles whose centre of gravity describes an elliptic orbit of small eccentricity round the sun. — CUNNINGHAM. Linear differential equations of rank unity. — MORLEY. Two cubic curves in triangular relation. — ROGERS. Representation of certain asymptotic series as convergent continued fractions. — FILON. Expansion of polynomials in series of functions.

Rendiconto annuale della Società boema di matematica (in boemo). *1905-06.*

Scienze fisiche e chimiche.

RIGHI. Di alcune non recenti esperienze considerate dal punto di vista della teoria elettronica.

Annalen der Physik, Lipsia. *1906, N. 12-14.* TOEPLER. Gleitfunkenbildung. — WALTER. Metalldampf im elektrischen Funken. — HOFFMANN. Diffusion von Thorium X. — WINKELMANN. Interferenzprinzip. LIENHOP. Lichtelektrische Wirkung bei tiefer Temperatur. — LADENBURG und LEHMANN. Versuche mit hochprozentigem Ozon. — HERING. Manometer zur Bestimmung kleiner Gasdrucke. — HAPPEL. Zustandsgleichung. — LEHMANN. Molekulare Drehmomente bei enantiotroper Umwandlung. — HOLTZ. Erscheinungen, wenn man Ströme durch schwimmende Goldflitter schickt. — FUCHS. Kontinuität der Aggregatzustände und flüssige Kristalle. — PFAUNDLER. Zenkersche Streifen. — STARK. Lichtemission der Kanalstrahlen in Wasserstoff. — STARK und SIEGL. Kanalstrahlen in Kalium-und Natriumdampf. — STARK, HERMANN und KINOSHITA. Doppler-Effekt im Spektrum des Quecksilbers. — STARK und KINOSHITA. Ultraviolette Duplets und thermisch inhomogene Strahlung. — EINTHOVEN. Saitengalvanometer. — MÜLLER. Absorption des Lichtes in Lösungen. — HOUSTOUN. Einfluss der Temperatur auf die Absorption des Lichtes in isotropen Körpern. — WAGNER. Stroboskopische Erscheinung an schwingenden Stimmgabeln. — EINSTEIN. Bestimmung des Verhältnisses der transversalen und longitudinalen Masse des Elektrons. — SCHAEFER und LAUGWITZ. Phasenverluste. — PRECHT. Strahlungsenergie von Radium. — FRANK. Analyse endlicher Dehnungen und

Elastizität des Kautschuks. — SCHMIDT. Zerfall von Radium. — EINTHOVEN. Saitengalvanometer. — KRÜGER. Oszillatorische Entladung polarisierter Zellen. — VON SMOLUCHOWSKI. Brownsche Molekularbewegung und Suspensionen. — HENSEN. Ueber den zur Unterhaltung von Tonschwingungen notwendigen Anstoff. — FUCHS. Van der Waalssche Formel. Wirkungsradius der Molekularkräfte. — DRUDE. Elektrische Schwingungen. — VAN DIJK. Elektrochemische Aequivalent des Silbers. — SCHNIEDERJOST. Spektrum des elektrischen Hochspannungslichtbogens in Luft.

Annales de chimie et de physique, Parigi. *Novembre 1906.* WYROUBOFF et VERNEUIL. Terres rares. — DUFOUR. Spectres de l'hydrogène.

Beiblätter zu den Annalen der Physik. *1906, N. 21-22.*

Bulletin of the Kodaikanal observatory, Madras. *N. 7.*

Cimento (Il nuovo), Pisa. *Luglio-agosto 1906.* CORBINO e MARESCA. Condensatori ad alluminio e strati coibenti molto sottili. — LO SURDO. Volumenometro. — SOMIGLIANA. Propagazione delle onde nei mezzi isotropi. — DE MARCHI. Circolazione delle atmosfere della Terra, del Sole e di Giove.

Fortschritte (Die) der Physik. *Anno 61 (1905), N. 3.*

Memorie della Società degli spettroscopisti italiani, Catania. *1906, N. 11.* HASSELBERG. Robert Thalén.

Resumen de las observaciones meteorológicas efectuadas por el observatorio de Madrid. *Anni 1899-1900.*

Publications of the earthquake investigation Committee in foreign languages, Tokio. *N. 22, B, 1-4.* NAGAOKA. Strains produced by surface loading over a circular area with applications to seismology. Stationary surface tremors. — KUSAKABE. Kinetic measurement of the modulus of elasticity. — HONDA and TERADA. On the Geyser in Atami.

Scienze naturali.

WHITEAVES. Palaeozoic fossils of Canada.

Museo mineralogico Borromeo.

COMELLI. La rupe e il santuario del Sasso.

Annales des sciences naturelles, Parigi. *Zool. Serie 9, Vol. 4, N. 4-5.* NOBILI. Carcinologie de la mer Rouge: decapodes et stomatopodes.

Annuario del Museo zoologico della r. Università di Napoli. *Vol. 2, N. 1-16.* NEVIANI. Schizotheca serratimargo. — RUYSSON. Hyménoptera. — PIERANTONI. Gestazione esterna della pionosyllis pulligera. Branchiobdella. — PRAUS FRANCESCHINI. Conchiglie del golfo di Napoli e del Mediterraneo. — MOLA. Cestodi. — BEZZI. Echinomyia Paolilli. — BECKER. Usia taeniolata. — TRINCI. Discomedusa. — HORVATH. Tingitides. — PIERANTONI. Discodrilidi del Giappone e della California. — KOBELT. Murella. — MONTICELLI. Cetaceo arenato sulle coste d'Ischia. — SENNA. Chirotteri. — MONTICELLI. Cotylogaster. NOBILI. Sferomidi eritrei.

Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main. *1906.* HEYNEMANN. Medaillen-Sammlung. — Dönitz. Zecken als Krankheitsüberträger. — VON HEYDEN. Hymenopteren der weiteren Umgegend von Frankfurt a. M. — EINECKE. Südwestliche Fortsetzung des Holzappeler Gangzuges zwischen der Lahn und der Mosel. — KLUNZINGER. Grasfrösche. — V. SCHWEIZERBARTH. Salamandra maculosa.

Bollettino della Società zoologica italiana, Roma. *1906, N. 7-9.* CARRUCCIO. Delfino presso S. Vincenzo. — MASI. Iliociprine. — ROSTAGNO. Note entomologiche. — BARNABÒ. Glandola interstiziale del testicolo della cavia e d'altri mammiferi e vertebrati. — MARUCCI. Idracnidi del Lazio. — MELI. Lettera inedita di G. B. Brocchi.

Journal (The quarterly) of the geological Society, Londra. *N. 248.* DONALD. Omospira, lophospira and turritoma. — RICHARDSON. Liassic dentaliidae. — EVANS. Ordovician of western Caermarthenshire. — WOOD. Tarannon series of tarannon. — CHAPMAN et MAWSON. Halimeda-limestones of the New Hebrides. — PJETURSSON. Crag of Iceland. — SOLLAS. Recumbent folds produced as a result of flow.

List of the Geological Society of London, *1906.*

Notarisia (La nuova), Padova. *Gennaio 1907.* MAZZA. Algologia oceanica. — BORZI. Stigonamatacee. — EDWARDS. Fossil lake in New Jersey: bacillaria.

Anatomia, Fisiologia, Medicina, Igiene, Farmacia.

BRUGIA. Relazione sul concorso al premio Pezzini-Cavalletto della Società d'incoraggiamento di Padova intorno alla pellagra.

BORDONI-UFFREDUZZI. I servizi d'igiene nel quinquennio 1901-1905.

Annali di nevrologia, Napoli. *Anno 24, N. 4.* PEGNA. Liquido cefalo-rachidiano nelle malattie mentali. — ROSSI. Orine nella frenosi sensoria.

Archivio di farmacologia sperimentale e scienze affini, Roma. *1906, N. 12.* LELLI. Bicarbonato sodico nel latte. — FILIPPI. Catalisi dell'acqua ossigenata in presenza di sangue. — CAVAZZANI. Azoto nucleonico nel girino della rana. — SERGI. Eroinismo ed eroinomania.

Bulletin de l'Académie de médecine, Parigi. *1906, N. 34-39.* Paludisme. ADAMKIEVICZ. Cancer et cancroïne. — Suette miliaire et rat des camps. — POIRIER. Cancer. — GRANCHER. Tuberculose ganglio-pulmonaire dans l'école parisienne. — VIDAL et MARTIN. Dysenterie bacillaire. — BERGER. Cancer de la langue. — COYNE. Infections dentaires.

Bullettino delle scienze mediche, Bologna. *Novembre 1906.* Azione dei ioni metallici sui muscoli lisci. — CONTI e CURTI. Estratti tiroidei e ipofisari.

Gazzetta medica lombarda, Milano. *1906, N. 48-51.* ZANUSO. Osteotomia sottotrocanterica negli esiti di coxite con guarigione deformante. BOVERI. Tabacco e lavoro muscolare; intossicazioni nicotiniche. —

Spezia. Diminuzioni permanenti delle facoltà visive negli infortuni del lavoro.

Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. *1906, N. 8-10.* Zauda. Azione degli estratti di tessuti di animali invertebrati sulla pressione arteriosa. — Contini. Metodo per segnare il tempo sopra un cilindro registratore. — Bajardi. Trasmissibilità del tracoma dall'uomo alla scimmia. Pressione del sangue nelle arterie della retina. — Marro. Ittiolo nella cura dei flemmoni e delle infezioni postoperatorie. — Benedicenti e Contini. Correnti di demarcazione nei muscoli.

Giornale della r. Società italiana d'igiene, Milano. *1906, N. 11.* Marzocchi e Sartirana. Infezione sperimentale da trypanosoma Brucei. Ercoli. Bacillo del tetano.

Journal d'hygiène, Parigi. *N. 1329.* Stérilisation des eaux potables.

Journal de pharmacie et de chimie, Parigi. *Vol. 24, N. 9-10.* Collin. Recherche du riz dans la farine de blé. — Barillé. Hémoptysie simulée. — Tanret. Ergotinine. — Gautier. Vins de Perse. — Guigues. Résines de scammonée. — Astruc. Fils chirurgicaux. — Lecomte. Compte-fils des fibres diverses dans les tissus mélangés.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux, Parigi. *1906, N. 5.* Féré. Alypine; anestésie locale. — Retterer. Colorations du tissu osseux. — Rouvière. Muscles sushyoïdiens.

Ospedale (L') Maggiore, Milano. *N. 8.* Boni. Ciste dermoide del rene. Cattani. Itto cardiaco. — Da Fano. Neuroma d'amputazione.

Tommasi (Il), Napoli. *Anno 1, N. 34-36.* Di Cristina. Processi riparativi del rene. — Ferrata. Genesi endoteliale dei mononucleati. — Smurra. Litiasi pancreatica. — Vaccaro. Arterosclerosi. — Pellegrino. Capsula surrenale del bue. — Marcozzi. Peritoneo e parete addominale. — Maragliano. Emorragia cerebrale in soggetto sifilitico e alcoolista. — Minervini. Ritmo aneurismatico.

Ingegneria.

Lori. Relazione sul concorso al premio Pezzini-Cavalletto della Società d'incoraggiamento di Padova intorno all'uso dell'energia elettrica nelle ferrovie.

Annales des mines, Parigi. *1906, N. 8.* De Launay. Hydrologie souterraine de la Dobroudja Bulgare. — Leprince-Ringuet. Moteurs et appareillages électriques de sureté pour le milieux grisouteux. — Industrie minérale de l'Espagne. — Production de l'or de Formose.

Atti della Associazione elettrotecnica italiana, Milano. *Vol. 10, N. 5.* Arcioni. Esperienze ad altissima tensione dell'ing. Jona. — Arnò. Galvanometro telefonico. — Castelli. Spettri di emissione e di assorbimento dell'arco elettrico a vapore di mercurio. — Ruffolo. Derivazione delle acque pubbliche. — Lanino. Trazione elettrica

sulle ferrovie. — CAMPOS e ANFOSSI. Funzionamento di due linee trifasi in parallelo. — CORBINO. Rocchetto d' induzione. — BONGHI. Industrie elettriche nelle provincie meridionali.

Boletin del Cuerpo de ingenieros de minas del Peru, Lima. *N. 40, 42, 43.* ADAMS. Aguas de los departamentos de la Liberdad y Ancachs. SUTTON y STILES. Lagunas de Huarochiri (Lima). Aguas del departamento de Piura.

Elettricista (L'), Roma. *1906, N. 22.* TRAFELLI. Dinamo a corrente continua. — Assorbimento atmosferico e luci di differenti lunghezze d'onda. — GENUARDI. Economia dei conduttori. — Elettroni e materia. — Trazione elettrica al Sempione. — Materia attiva per accumulatori. — DEL PROPOSTO e LECOINTE. Macchine a vapore, motori Diesel e a gas povero. — Lampada incandescente Osram. — Ugguagliatore di carico per circuiti a corrente alternativa. — Scaricatore delle sopraelevazioni di tensione.

Politecnico (Il), Milano. *Settembre-ottobre 1906.* Locomotiva senza focolare. — BELLUZZO. Industrie elettriche e macchine termiche ed idrauliche. — PONTIGGIA. Infortuni del lavoro. — SANT'AMBROGIO. Chiese d'origine cluniacense. — Case popolari dell' Umanitaria. — Case popolari del Municipio di Milano.

Rivista di artiglieria e genio, Roma. *Novembre 1906.* ROCCHI. Ingegneri militari. — RIGHI. Armamento delle piazze forti marittime. PERETTI. Riparazioni al materiale d'artiglieria per mezzo della termite. — PASCOLI. Motrici rotative termiche. — MAZZEI. Scaldamento delle abitazioni col termo-sifone.

Agricoltura, Industria e Commercio.

Bullettino dell'agricoltura, Milano. *1906, N. 49-52.*

List (Monthly) of publications of the Un. St. departement of agriculture, Washington. *Ottobre 1906.*

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia e del Comizio agrario di Conegliano. *1906. N. 23.* DRAGO. Innesti di viti americane. — ANDREOTTI. Uccelli insettivori e cochylis.

Statistica industriale. Riassunto delle notizie sulle condizioni industriali del Regno. Parte 1ª.

Economia, Sociologia, Politica.

Biblioteca dell'economista, Torino. *Serie 5, N. 30.* MESSEDAGLIA. Prelezioni al corso di statistica.

Bollettino dell'Associazione fra proprietari di case e terreni in Milano. *N. 25.*

Valle di Pompei. *Ottobre 1906.*

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico, Palermo. *N. 442-443.*

Statistica.

Bollettino statistico mensile della città di Milano. *Ottobre 1906.*

Geografia.

Bollettino della Società geografica italiana, Roma. *Dicembre 1906.* BÉGUINOT. Geografia botanica. — TANCREDI. Clima del Serahé (Colonia Eritrea). — Colonia italiana del Venezuela e miniera di Naricual. Emigrazione nel Parà e colonia di Oteiro. — Punta Arenas e territorio di Magellano.

Mitteilungen aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha. *Vol. 52, N. 10.* PAYER. Jauapiry-Gebiet. — BUSCH. Chewsurien und Tuschetien. — *Ergänzungsheft 155.* OESTREICH. Täler der nordwestlichen Himalaya.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Dresden. *N. 4.* PATTENHAUSEN. Die Vereinigten Staaten und die Erforschung der Erdgestalt.

Storia, Biografia.

Bullettino storico pistoiese. *Anno 8, N. 4.* CHIAPPELLI. Medici e chirurghi in Pistoia nel medio evo. — CHITI. Tommaso Puccini. — PASQUALI. Adelaide Ristori a Pistoia. — ZACCAGNINI. Lettera di Guglielmo Pepe a Niccolò Puccini.

Archeologia.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Notizie degli scavi. *Serie 5, Vol. 3, N. 5-6.*

Istruzione.

Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. *1906, Numeri 46-48.*

Religione.

Literaturzeitung (Theologische). Lipsia. *1906, N. 23-24.*

Rivista storica benedettina, Roma. *Ottobre-dicembre 1906.*

MEMBRI E SOCI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE.

1906

PRESIDENZA.

Inama, presidente.
Celoria, vicepresidente.
Ferrini, segretario della classe di scienze mat. e nat.
Zuccante, segretario della classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSIGLIO AMMINISTRATIVO.

Il presidente, il vicepresidente, i due segretari e i membri effettivi:
Ardissone, censore per la classe di scienze matematiche e naturali.
Vignoli, censore per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSERVATORI DELLA BIBLIOTECA.

Celoria e Taramelli, per la classe di scienze matematiche e naturali.
Vignoli e Del Giudice, per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

Art. 1° *del Regolamento interno* — I membri effettivi del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti sono di diritto aggregati all'Istituto Lombardo, nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto.

Essi sono:

Bassini Edoardo, Padova;
Bellati Manfredo, Padova;
Berchet Guglielmo, Venezia;
Bernardi Enrico, Padova;
Bonatelli Francesco, Padova;
Bonome Augusto, Padova;
Brugi Biagio, Padova;
Catellani Enrico, Padova;
Ciscato Giuseppe, Padova;
Da Schio Almerico, Vicenza;
De Giovanni Achille, Padova;
De Toni Gio. Battista, Padova;
Favaro Antonio, Padova;
Ferraris Carlo Franc., Padova;
Fogazzaro Antonio, Vicenza;
Galanti Ferdinando, Padova;
Gloria Andrea, Padova;
Lioy Paolo, Vicenza;
Lorenzoni Giuseppe, Padova;
Luzzatti Luigi, Roma;
Martini Tito, Venezia;
Molmenti Pompeo, Venezia;
Nasini Raffaello, Padova;
Occioni-Bonaffons Gius., Venezia;
Omboni Giovanni, Padova;
Papadopoli Nicolò, Venezia;
Polacco Vittorio, Padova;
Ragnisco Pietro, Padova;
Ricci Gregorio, Padova;
Saccardo Pierandrea, Padova;
Spica Pietro, Padova;
Stefani Aristide, Padova;
Tamassia Arrigo, Padova;
Teza Emilio, Padova;
Trois Enrico Filippo, Venezia;
Veronese Giuseppe, Padova;
Verson Enrico, Padova;
Vicentini Giuseppe, Padova.

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

MEMBRI EFFETTIVI.

SCHIAPARELLI ingegnere GIOVANNI, cav. ✤, comm. ❋ e di s. Stanislao di Russia, gr. cord. ✱, decorato dell'ordine prussiano del merito per le scienze ed arti, senatore, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, dottore *ad honorem* dell'Università di Padova, socio naz. della r. Accademia de' Lincei di Roma, accademico nazionale non residente della r. Accademia delle scienze di Torino, socio della r. Accademia delle scienze di Napoli, dell'Istituto di Bologna e di altre Società scientifiche italiane, membro delle Società reali di Londra e di Edimburgo, socio onorario dell'Accademia delle scienze di Vienna, di Berlino e di Pietroburgo, socio corrispondente delle Accademie di Monaco, di Stoccolma, di Upsala, di Cracovia, della Società dei naturalisti di Mosca, uno degli otto associati stranieri dell'Accademia delle scienze di Parigi, socio corr. della Società astronomica di Londra, della Società filosofica americana di Filadelfia, già primo astronomo e direttore del r. Osservatorio astronomico di Brera. — Milano, via Fatebenefratelli, 7. (*Nominato M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 9 *dicembre* 1875.)

MANTEGAZZA dottor PAOLO, gr. uff. ✱, comm. ❋, cav. ✤, comm. degli ord. di Gustavo Wasa e della Rosa, senatore, professore di antropologia nel r. Istituto di studi sup. di Firenze, presidente della Società it. di antropologia, membro di molte accademie nazionali ed estere. — Firenze. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 2 *gennaio* 1863. — *Pens.* 21 *novembre* 1878.)

COLOMBO ingegnere GIUSEPPE, gr. cr. ✱, comm. ❋, senatore, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, direttore e professore di meccanica industriale nel r. Istituto tecnico sup. di Milano. — Milano, via Monte Napoleone, 22. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *aprile* 1872. — *Pens.* 22 *giugno* 1882.)

FERRINI ingegnere RINALDO, uff. ✱ e cav. ❋, membro della imp. Accademia germanica Leopoldina-Carolina, socio corrisp. dell'Accade-

---

Il segno ✤ indica l'Ordine del Merito civile di Savoja; il segno ❋ l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro, il segno ✱ l'Ordine della Corona d'Italia.

mia delle scienze fisiche e naturali di Udine, socio onor. della Società cattolica italiana per gli studi scientifici, professore emerito di fisica tecnologica presso il r. Istituto tecnico superiore in Milano. Milano, via S. Marco, 14. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1866. — *M. E.* 19 *febbraio* 1873. — *Pens.* 8 *febbraio* 1883.)

Celoria ingegnere Giovanni, gr. uff. ❀, cav. uff. ✱ e ✠, primo astronomo e direttore del r. Osservatorio di Brera, professore di geodesia teoretica nel r. Istituto tecnico super. di Milano, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, socio corrisp. dell'Ateneo Veneto, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, membro e presidente della r. Commissione geodetica italiana, socio corr. della r. Accademia delle scienze di Torino e dell'i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto, membro corrisp. della Società naz. di scienze naturali e matem. di Cherbourg, socio corr. dell'Accademia Properziana del Subasio in Assisi. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 23 *gennaio* 1873. — *M. E.* 23 *dicembre* 1875. — *Pens.* 29 *gennaio* 1891.)

Taramelli dottor Torquato, uff. ❀ e ✱, professore ordinario di geologia e incaricato di paleontologia nella r. Università di Pavia, membro del r. Comitato geologico e del r. Consiglio di meteorologia e geodinamica, socio onorario del Comizio agrario di Pavia, socio degli Atenei di Bergamo e di Brescia, delle Accademie di Udine, di Verona e di Spoleto, della Società agraria Istriana, della Società dei naturalisti di Modena, dell'Accademia dei Georgofili, della Società italiana delle scienze detta dei Quaranta, della r. Accademia dei Lincei, della Società reale di Napoli, della r. Accademia delle scienze di Torino, della r. Accademia di Bologna, della i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto, socio onor. delle Soc. alpine di Udine e di Trento e del Circolo " Leopoldo Pilla „ di Avellino, socio dell'i. r. Istituto geologico di Vienna, della Società reale delle scienze del Belgio, della Società elvetica di scienze naturali, della Società di scienze naturali di Filadelfia. — Pavia, corso Vitt. Em. 12. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. — *M. E.* 8 *gennaio* 1880. — *Pens.* 11 *novembre* 1897.)

Körner dott. Guglielmo, cav. uff. ❀, cav. ✱ e ✠, socio naz. dell'Accad. r. delle scienze di Torino, socio nazionale della r. Accademia de' Lincei e dell'Accademia delle scienze naturali ed economiche di Palermo, membro dei Consigli sup. d'agricoltura e di sanità, uno dei quaranta della Società ital. delle scienze, membro onor. della Soc. medica lombarda, membro della Giunta speciale di sanità pel comune di Milano, socio on. straniero della Chemical Society di Londra, membro on. della r. Institution of Great Britain, D. C. L. onoris causa della Università di Oxford, membro del Consiglio sup. per l'istruzione agraria, professore di chimica organica negli istituti d'istruzione superiore e direttore della r. Scuola superiore di agri-

coltura in Milano. — Milano, via Giuseppe Giusti. 37. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1878. — *M. E.* 29 *luglio* 1880. — *Pens.* 9 *dicembre* 1897.)

Golgi dottor Camillo, cav. ✱ e ✤, comm. ❋, senatore, socio naz. della r. Accademia dei Lincei di Roma, membro del Cons. sup. di sanità, uno dei quaranta della Società ital. delle scienze, dottore in scienze *ad honorem* dell'Università di Cambridge, membro onor. della Neurological Soc. of London e della univ. di Dublino, membro della Società per la medicina interna di Berlino, membro onor. dell'imp. Accademia medica di Pietroburgo e della Società psichiatrica e neurologica di Vienna, socio straniero dell' Accademia di medicina di Parigi, membro corrispondente della Société de biologie di Parigi, membro d' onore della Società di medicina di Gand, membro della imp. Accademia germanica Leopoldina Carolina, socio emer. dell'Acc. med.-chir. di Napoli, socio della r. Società delle scienze di Gottinga e delle Società fisico-mediche di Würzburg e di Erlangen, membro della Società anatomica della Germania, socio nazionale delle r. Accademie delle scienze di Torino e di Bologna, socio corr. della r. Accademia di medicina di Torino, socio onor. della r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, dell' Accademia medico-fisica fiorentina, della Società medico-chirurgica di Bologna, socio onor. della r. Accademia medica di Roma, socio onorario della r. Accademia medico-chirurgica di Genova, della k. Akad. der Wiss. e della k. und k. Ges. der Aerzte di Vienna, dell' Univ. imp. di Charkow, socio corrispondente dell'Accademia fisiocritica di Siena, dell' Accademia medico-chirurgica di Perugia, della Societas medicorum Svecana di Stoccolma, membro onorario della American neurological Association di New York, socio onor. della r. microscopical Society di Londra, membro corr. della r. Accad. di medicina del Belgio, membro onorario della Società freniatrica italiana e dell'Associazione medica lombarda, socio onor. del Comizio agrario di Pavia, membro corrispondente della Società pel progresso delle scienze mediche delle Indie olandesi in Batavia, membro eff. della Soc. ital. d' igiene, membro onorario della Società di neurologia e psichiatria in Kazan, membro corr. dell' Acc. imp. delle sc. di Pietroburgo, professore ordinario di patologia generale e di istologia e rettore della r. Università di Pavia. — Pavia, corso V. E. 77. (*Nom. S. C.* 16 *genn.* 1879. — *M. E.* 20 *aprile* 1882. — *Pens.* 23 *dicembre* 1897.)

Ardissone dottor Francesco, uff. ✱ e cav. ❋, socio corr. della r. Accad. delle scienze di Torino, delle Società di scienze naturali di Cherbourg, Bordeaux, Mosca, Boston, Vienna, ecc., direttore del r. Orto botanico di Brera, professore ordinario di botanica nella r. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, via P. Umberto, 30. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 6 *luglio* 1882 — *Pens.* 1 *marzo* 1900.)

Pavesi dottor Pietro, gr. uff. ✱ e uff. ❋, comm. dell'ordine austriaco di Francesco Giuseppe e del tunisino del Niscian-Iftikar, socio cor-

risp. della r. Deput. di st. patria in Torino, della reale Accademia delle scienze di Bologna, dell'Accademia scientifica ven.-trent. istr. di Padova, dell'Ateneo di Brescia, del Bureau centrale d'ornitologia in Budapest, della Società fisico-medica di Würzburg e dei naturalisti di Modena, onorario della i. r. Accademia degli Agiati e del Museo civico di Rovereto, del Circolo speleologico e idrologico di Udine, della Società zoologica italiana in Roma, della Società elvetica e della ticinese di scienze naturali in Zurigo e Locarno dell'agricola ticinese, della lombarda e della benacense per la pesca e l'acquicoltura, effettivo della Società italiana di scienze naturali in Milano, dell'entomologica di Firenze, dell'Unione zoologica italiana e dell'anatomia tedesca, membro della Commiss. per la conservazione dei monumenti e presid. della Commiss. provinc. di Pavia per la pesca ecc., professore ordinario di zoologia, incaricato di corologia e preside della Facoltà di scienze fisiche, matematiche e naturali nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Belli, 5. (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1876. *M. E.* 22 *febbraio* 1883. *Pens.* 18 *giugno* 1903.)

BARDELLI dottor GIUSEPPE, uff. ✠ e comm. ✶, preside del r. Istituto tecnico Carlo Cattaneo e dirett. della Scuola dei capomastri, professore di meccanica razionale nel r. Istituto tecnico super., già membro del Cons. sup. della P. I. — Milano, via S. Paolo, 21. (*Nom. S. C.* 5 *febbraio* 1874. — *M. E.* 14 *luglio* 1887. *Pens.* 23 *marzo* 1905.)

GABBA dottor LUIGI, uff. ✶, membro onorario del r. Istituto sanitario della Gran Brettagna, dell'Associazione internazionale per il progresso dell'igiene in Bruxelles e della Commissione internazionale per la repressione delle falsificazioni, socio corr. dell'i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto, professore ordinario di chimica tecnologica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano, ex assessore municipale. — Milano, corso P. Nuova, 17. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. — *M. E.* 9 *febbraio* 1893.)

JUNG dottor GIUSEPPE, uff. ✶, membro onorario dell'Associazione britannica pel progresso delle scienze, socio della Soc. matematica di Francia, prof. ordinario di geometria projettiva e di statica grafica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, bastioni Vittoria, 41. (*Nom. S. C.* 16 *gennaio* 1879. — *M. E.* 21 *dicembre* 1893.)

BRIOSI ing. GIOVANNI, uff. ✶, cav. ✠ e dell'ordine di S. Anna di Russia, direttore della r. stazione di botanica crittogamica della r. Università di Pavia, membro del Consiglio superiore dell'istruzione agraria, membro della Commissione internazionale fitopatologica di Berlino per lo stúdio delle malattie delle piante, socio onorario del Comizio agrario di Roma, membro della Giunta centrale per la fillossera, socio ordinario della Società botanica tedesca e della Società botanica di Francia, membro dell'Accademia imperiale germanica Leopoldina Carolina Naturae Curiosorum, della Società im-

periale dei naturalisti di Mosca, socio onorario della Società micologica di Francia, membro onorario dell'Accademia Gioenia di scienze naturali di Catania, membro corrispondente dell'Accademia di scienze naturali ed economiche di Palermo, della Società scientifica per la coltura patria della Slesia, membro onorario dell' Accademia di scienze, lettere ed arti di Acireale, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, membro corrispondente del Torrey Botanical Club di New York, della Società naturale di scienze di Cherbourg, della Società imperiale russa d'agricoltura di Pietroburgo, membro ausiliario dell'Académie internat. de géographie botanique, corrispondente dell'Accademia di agricoltura di Torino e della Accademia dei Georgofili di Firenze, socio della Accademia degli Agiati di Rovereto, della Società di scienze naturali di Milano, dell'Acc. scient. veneto-trentino-istriana, socio onor. della Società delle scienze del Messico, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, vicepresidente della Società botanica italiana, membro della Soc. pour la protection des plantes e rappresentante dell' Italia nella Assoc. internat. des botanistes pour l'introduction des plantes utiles, ecc., professore ordinario di botanica e direttore dell'Orto botanico nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* S. C. 12 *giugno* 1890. — M. E. 30 *gennaio* 1896.)

MURANI dott. ORESTE, cav. ✠, professore di fisica sperimentale nel r. Istituto tecnico superiore e nell' Istituto tecnico Carlo Cattaneo in Milano, socio corr. dell'Ateneo di Brescia, socio benemerito della "Dante Alighieri „. — Milano, via Vittoria, 53. (*Nom. S. C.* 5 *marzo* 1891. *M. E.* 23 *dicembre* 1897.)

ASCHIERI dottor FERDINANDO, cav. ✠ e ❋, socio corr. della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena, professore ordinario di geometria projettiva e descrittiva ed incaricato dell' insegnamento di geometria superiore nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Bernardo Sacco, 2 (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 2 *giugno* 1898.)

PASCAL dott. ERNESTO, socio corr. della r. Accademia dei Lincei, membro della r. Accademia delle scienze di Praga, socio corr. dell'Accademia Pontaniana di Napoli, membro del Consiglio direttivo del Circolo matematico di Palermo, professore ordinario di calcolo infinitesimale ed incaricato di analisi superiore nella r. Università di Pavia. — Milano, via Pr. Umberto, 29. (*Nom. S. C.* 21 *marzo* 1895. *M. E.* 3 *maggio* 1900.)

MANGIAGALLI dottor LUIGI, cav. ❋ e ✠, senatore, già professore ordinario di clinica ostetrica e ginecologica nelle Università di Catania e di Pavia, membro onor. della Società ostetrica di Lipsia, delle Soc. ginecologiche di Londra e di Chicago, direttore dell' Istituto ostetrico-ginecologico e della Scuola d'ostetricia di Milano. — Milano, Via Asole 4. (*Nom. S. C.* 30 *maggio* 1901. — *M. E.* 19 *maggio* 1904.)

VISCONTI dottor ACHILLE, cav. ✱, medico primario emerito e prosettore nell'Ospedale maggiore di Milano, già consigliere sanitario provinciale e presidente della Associazione medica lombarda. — Milano, corso Porta Nuova, 17. (*Nom. S. C.* 26 *gennaio* 1871. — *M. E.* 19 *maggio* 1904).

FORLANINI dottor CARLO, professore e direttore dell'Istituto di clinica medica nell'Università di Pavia. — Pavia, via S. Ennodio, 8. (*Nom.* 30 *maggio* 1901. — *M. E.* 12 *gennajo* 1905.)

BERZOLARI dottor LUIGI, professore ordinario di algebra e geometria analitica e incaricato di matematiche superiori nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Scarpa 3. (*Nom.* 5 *luglio* 1900. — *M. E.* 27 *aprile* 1905.)

ARTINI dott. ETTORE, professore di mineralogia al r. Istituto tecnico superiore, direttore della sezione di mineralogia nel Museo civico di storia naturale in Milano, presidente della Società italiana di scienze naturali. — Milano, Museo civico di st. nat. (*Nom.* 21 *maggio* 1896. *M. E.* 4 *maggio* 1905.)

MEMBRO LIBERO.

BERTINI dott. EUGENIO, cav. ❋, professore ordinario di geometria superiore nella r. Università di Pisa, professore onorario della r. università di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Torino, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, socio ord. della Soc. italiana delle scienze detta dei Quaranta. — Pisa. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 5 *febbraio* 1891.)

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI.

ALBINI GIUSEPPE, comm. ❋ e ✱, socio corr. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio ordinario della r. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli, uno dei quaranta della Società ital. delle scienze, socio della r. Accademia medico-chirurgica e dell'Acc. Pontaniana di Napoli e professore emerito nella Facoltà medica della r. Università di Napoli. — Milano, via C. Correnti, 19. (*Nom.* 23 *marzo* 1865.)

ANCONA ing. UGO, cav. ❋, professore di meccanica applicata alle macchine nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Manzoni, 41. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

ANDRES dott. ANGELO, cav. ✱, già professore straord. di zoologia generale ed agraria nella r. Scuola super. di agricoltura e direttore di sezione nel Museo civico di storia nat. in Milano, professore ordinario di zoologia ed anatomia comparata nella r. Università di Parma. — Parma. (*Nom.* 12 *giugno* 1890.)

ARNÒ ing. RICCARDO, professore di elettrotecnica nel r. Istituto teenico superiore di Milano. — Milano, via Q. Sella, 3 (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

BANFI CAMILLO, cav. ✱ e ❋, dottore aggregato della scuola di farmacia della r. Università di Pavia, professore emerito di chimica generale ed applicata e di merceologia e vice-preside presso il r. Istituto tecnico Carlo Cattaneo di Milano. — Vimercate (*Nom.* 25 *gennaio* 1868.)

BEZZI dott. MARIO, professore di storia naturale al r. Liceo Alfieri in Torino. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

BIANCHI dott. LUIGI, cav. ✠, uff. ❋, professore di geometria analitica e incaricato di matematiche superiori nell' Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

BONARDI dottor EDOARDO, medico primario dell' Ospitale maggiore e membro del Consiglio dei conservatori del museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, via Donizetti, 34. (*Nom.* 30 *maggio* 1902.)

BORDONI-UFFREDUZZI dott. GUIDO, cav. ✱, prof. di igiene applicata all' ingegneria nel r. Ist. tecn. sup. e dirett. dell'Uff. d'igiene e sanità del comune di Milano. — Milano, via Palermo, 6. (*Nom.* 7 *luglio* 1905.)

BRUGNATELLI dott. LUIGI, professore ord. di mineralogia all' Università di Pavia. — Pavia, via S. Martino, 18. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

CALZECCHI TEMISTOCLE, cav. ✱, membro della Soc. ital. di fisica, premiato con medaglia d'oro all'Espos. internaz. d'elettricità di Torino nel 1898, prof. di fisica al liceo Beccaria in Milano. — Milano, via S. Vittore, 16. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

CANNIZZARO STANISLAO, gr. cord. ❋, e ✱, cav. ✠, senatore, uno dei quaranta della Società ital. delle scienze, socio corrisp. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio naz. delle r. Accademie dei Lincei di Roma e delle scienze di Torino, vice presidente del Consiglio sup. della P. I. e professore di chimica generale nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 23 *marzo* 1865.)

CANTONE dott. MICHELE, cav. ✱, socio corr. della r. Acc. dei Lincei, socio ord. resid. della r. Accad. di sc. fis. e mat. di Napoli, professore di fisica sperimentale alla Università di Napoli — (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

CAPELLI ALFREDO, prof. di algebra complem. all' Univ. di Napoli. (*Nom.* 3 *maggio* 1906.)

CARRARA GIACOMO, prof. e direttore dell'Istituto elettrochimico nell'Ist. tecnico sup. di Milano. — Milano, via Parini, 23. (*Nom.* 3 *maggio* 1906.)

CASTELNUOVO dottor GUIDO, cav. ✱, prof. ord. di geometria projettiva e analitica ed incaricato di geometria sup. nell'Univ. di Roma, uno

dei quaranta della Soc. ital. delle scienze, socio corr. della r. Accad. dei Lincei e della r. Accad. delle scienze di Torino. — Roma, piazza S. Pietro in Vincoli, 5. (*Nom.* 3 *maggio* 1906.)

Cattaneo dottor Achille, medico. — Pavia, via P. Massacra 6. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Cattaneo dottor Giacomo, professore d'anatomia e fisiologia comparata alla r. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

Cavara dottor Fridiano, professore ord. di botanica e direttore dell' Orto botanico nella r. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 3 *maggio* 1901.)

Cerruti Valentino, senatore, socio naz. dell' Acc. dei Lincei, uno dei quaranta della Soc. ital. delle scienze, prof. di meccanica razionale nell' Univ. di Roma e direttore di quella Scuola d'applic. per gli ingegneri. (*Nom.* 3 *maggio* 1906.)

Corti dott. Benedetto, membro della Società geologica italiana e della Società bresciana di scienze naturali, socio corr. dell'i. r. Accademia degli agiati di Rovereto, socio della Società italiana di scienze naturali, membro dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei, socio corr. dell' Ateneo di Brescia, professore di scienze naturali nel r. Collegio Rotondi in Gorla Minore. — Gorla Minore. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Crugnola prof. Gaetano, comm. ✶, ingegnere capo all'Ufficio tecnico provinciale di Teramo. — Teramo. (*Nom.* 17 *aprile* 1902).

Cusani nob. Luigi, dottore in matematica. — Milano, Corso Venezia, 42. (*Nom.* 20 *agosto* 1857.)

Dell'Acqua Felice, cav. ✶ e ❋, dottore in medicina, chirurgia e zoojatria, socio corrispondente dell'Accademia medico-chirurgica di Bologna, già medico-chirurgo dell'Ospedale Maggiore di Milano, medico capo municipale emerito. — Milano, via Cernaja, 8. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

De Marchi dott. Luigi, socio corr. del r. Ist. Ven. di sc. lett. ed arti, professore di geografia fisica e meteorologia nella r. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

Dini Ulisse, comm. ❋, cav. ✶ e ✠, senatore, professore di analisi superiore nell'Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

Doria marchese Giacomo, senatore del regno, direttore del Museo civico di storia naturale di Genova. — Genova. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

D'Ovidio dott. Enrico, comm. ✶, uff. ❋, senatore, membro e presidente della r. Accademia delle scienze di Torino, uno dei quaranta della Società ital. delle scienze, socio naz. della r. Accademia de' Lincei, corr. della Accademia di Napoli, onor. dell'Accademia di Modena,

emerito dell' Accademia Pontaniana, ecc., professore ordinario di algebra e geometria analitica e incar. di analisi sup. nella r. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Fantoli ing. Gaudenzio, lib. doc. nell'idraulica fluviale presso il r. Ist. tecnico sup. e relatore della Soc. d'incoragg. d'arti e mestieri in Milano. — Milano, via Felice Cavallotti, 2. *Nom.* 3 *maggio* 1906.)

Foà dott. Pio, comm. ✱, uno dei quaranta della Soc. ital. delle scienze, accad. resid. della r. Acc. delle sc. di Torino, soc. naz. della r. Acc. dei Lincei, prof. di anat. patol. nella r. univ. di Torino. — Torino. (*Nom.* 6 *luglio* 1905.)

Formenti Carlo, professore ordinario di meccanica razionale nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Gatti dott. Francesco, comm. ✱. — Milano, piazza P. Ferrari, 10. (*Nom.* 7 *luglio* 1905.)

Gorini dott. Costantino, libero docente di igiene all'univ. di Pavia, prof. di batteriologia agraria alla r. Scuola sup. di agric. di Milano, socio dell'Ateneo di Brescia e della Soc. scient. Antonio Alzate del Messico. — Milano, via Ponteseveso, 6 (*Nom.* 4 *maggio* 1905.)

Jona ing. Emanuele. — Milano, via Pr. Amedeo 5. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

Jorini ing. Antonio Federico, cav. ✱, professore per la costruzione di ponti e opere marittime ed incaricato per l'analisi matematica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Filodrammatici, 16. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Lombroso dottor Cesare, uff. ✱, socio di varie Accademie italiane e straniere, già direttore del manicomio di Pesaro e di quello di Pavia, professore di antropologia criminale, di psichiatria e clinica psichiatrica e direttore della relativa clinica nella r. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 1 *luglio* 1867.)

Maggi dottore Gian Antonio, cav. ✱ e ❋, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei, dell'Accademia Gioenia di Catania e della r. Accademia Peloritana di Messina, membro della Società fisico-matematica dell'Università imperiale di Kasan, professore ordinario di meccanica razionale nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Marcacci dott. Arturo, membro dell'Acc. di medic., dell'Acc. delle scienze di Palermo, dell' Acc. delle scienze di Bologna, prof. onor. della Fac. di med. e chir. dell'univ. di Palermo, prof. ord. di fisiol. umana all'università di Pavia. — Pavia, via Def. Sacchi, 1. (*Nom.* 6 *luglio* 1905.)

Mariani dott. Ernesto, socio corrispondente dell' i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto, socio ord. della Società imperiale dei naturalisti in Mosca, professore di geologia nel r. Istituto tecnico superiore,

direttore della Sezione di geologia e paleontologia nel Museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, Museo civico di st. nat. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

MARTORELLI dott. GIACINTO, membro corr. dell' Unione ornitologica austro-ungarica, del Comitato ornitologico europeo, uno dei 20 foreign Members dell' Unione ornitologica britannica, prof. di st. nat. al r. liceo Cesare Beccaria e direttore della collez. ornit. Turati nel Museo civ. di st. nat. in Milano. — Milano, piazza Cavour, 5 (*Nom.* 4 *maggio* 1905.)

MATTIROLO ORESTE, dott. in medicina e scienze naturali, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, socio residente della r. Accademia delle scienze di Torino, socio corr. della r. Accademia di Bologna e della Società imperiale dei naturalisti di Mosca, della Soc. Reale di Edimburgo, ecc., professore ordinario di botanica all'università di Torino. — Torino, r. orto botanico al Valentino. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

MENOZZI dott ANGELO, cav. ✱, professore ordinario di chimica agraria nel r. Istituto tecnico superiore e nella r. Scuola superiore d'agricoltura in Milano e direttore del laboratorio di chimica agraria nella scuola medesima, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, presidente della Società d'igiene, assessore del comune di Milano, socio corr. nella sez. di sc. fis., chim. e agr. della Soc. nation. d'agr. de France. — Milano, via Montebello, 36. (*Nom.* 5 *marzo* 1891).

MERCALLI ab. dottor GIUSEPPE, professore di scienze naturali nel regio liceo Vittorio Emanuele a Napoli, libero docente di vulcanologia e sismologia nella r. università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

MOLINARI ETTORE, prof. di chim. industr. alla Soc. d'incoragg. d'arti e mestieri e all'Univ. commerc. Bocconi in Milano. — Milano, via S. Marta, 18. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

MONTI dott. RINA, libera docente e incaricata dell'insegnamento di zoologia, fisiologia e anatomia comparate e della direzione del relativo gabinetto nell'Università di Siena, socia dell'Unione zoologica italiana, dell'Anatomische Gesellschaft, dell'Association des anatomistes, della r. Acc. dei Fisiocritici di Siena e della Soc. ital. di sc. natur. in Milano. — Pavia, via Pusterla, 3. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

MORSELLI dottor ENRICO, cav. ✱, uff. ❋, direttore della clinica delle malattie nervose e mentali e professore di psichiatria e di neuropatologia nella r. Università di Genova, membro onorario della r. Accademia medica di Torino, della Società medico-chirurgica di Modena, dell' Associazione internazionale pel progresso dell'igiene di Bruxelles, della Società belga di medicina mentale in Gand, della Società di medicina legale di Parma, socio straniero della Società

d'antropologia di Parigi, della Società imperiale di antropologia ed etnografia di Mosca, della Società medico-psicologica di Parigi, della Società neurologica di Parigi, dell' Istituto psicologico di Parigi e di quello di Madrid, corrispondente (onorario) delle Società di antropologia ed etnologia di Vienna, di Bruxelles, di Lione, di Berlino, delle Società di scienze naturali di Danzig e di Offenbach, della r. Accademia medica di Roma, della r. Accademia Gioenia di Catania, della Accademia medico-chirurgica di Ferrara, delle Società medico-chirurgiche di Bologna, di Modena, di Milano, di Perugia, di Firenze, ecc. ecc. — Genova, via Assarotti, 46. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Mosso dottor Angelo, comm. ✱ e ❋, senatore, uno dei quaranta della Società ital. delle scienze, socio naz. dell'Accad. dei Lincei di Roma. della r. Accademia di medicina, della r. Accademia delle scienze di Torino e del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, membro corr. dell'Istituto di Francia (Acc. delle scienze), della Società reale di Napoli, socio straniero della r. Acc. delle scienze di Svezia, socio onor. dell'Acc. Gioenia di scienze natur., membro corr. della Soc. fisico-medica di Erlangen, socio onorario della r. Acc. medica di Roma, socio corr. della Società r. di scienze mediche e naturali di Bruxelles, dell'Acc. medico-chirurgica di Perugia, socio dell'Acc. Leop.-Carol., membro corr. della Soc. di biologia di Parigi e dell'Acc. delle scienze di Bologna, socio onor. delle Accad. di medicina di Genova, di Vienna e di Pietroburgo, professore di fisiologia nella r. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Paladini ingegnere Ettore, cav. ✱, professore d'idraulica nel r. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via Borgospesso 25. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

Parona Carlo Fabrizio, cav. ✱, socio residente della r. Accad. delle scienze di Torino, socio corr. del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, membro della r. Accademia di agricoltura di Torino, socio corr. della r. Accademia dei Lincei, della r. Acc. di sc. fis. e mat. di Napoli, dell'Ateneo di Brescia, dell'i. r. Istituto geologico di Vienna, membro del r. Comitato geologico italiano, professore ordinario di geologia nella r. Università di Torino. — Torino, palazzo Carignano. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Parona Corrado, cav. ❋, professore ordinario di zoologia nella r. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Paternò dott. Emanuele, gr. cord. ✤, comm. ❋, senatore, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, membro del Consiglio superiore di sanità, professore ordinario di applicazioni della chimica nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

Pestalozza dott. Ernesto, socio onor. della Soc. ostetr. di Edimburgo, socio eff. della British gynec. Soc., già presid. della Soc. tosc. di ostetr. e ginec., prof. di clin. ostetr. e ginec. alla r. Università di Roma — Roma, via Ripetta, 142. (*Nom.* 6 *luglio* 1905.)

Pincherle dottor Salvatore, cav. ✠, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, uno dei quaranta della Soc. ital. delle scienze, socio eff. della r. Accademia delle scienze di Bologna, professore ordinario di analisi algebrica nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

Pirotta dott. Romualdo, cav. ✠, direttore del r. Istituto e dell'Orto botanico dell'Univ. di Roma. — Roma. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Pollacci Egidio, uff. ❋, comm. ✠, professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologica nella r. Università di Pavia, socio corrispondente della r. Accademia dei Georgofili di Firenze (1858), socio corrispondente della Società di farmacia di Parigi, socio dell'Accademia dei Fisiocritici di Siena e della Società di farmacia del Piemonte, socio onorario della Società agraria di Gorizia, del Comizio agrario di Firenze e di quello di Siena, membro del Consiglio sanitario provinciale di Pavia, vice pres. della r. Commissione enologica per la prov. di Pavia, pres. onor. dell'Associazione farmaceutica marchigiana e di quella fiorentina, vice pres. dell'Associazione chim.-farmac. lombarda, membro d'on. della Soc. farmac. biellese, ecc. — Pavia, via Carmine, 4. (*Nom.* 5 *febbraio* 1874.)

Porro dr. ing. nob. Cesare. — Carate Lario. (*Nom.* 3 *maggio* 1906.)

Raggi Antigono, cav. ✠, professore pareggiato di psichiatria nella r. Università di Pavia e direttore del manicomio privato Rossi di Milano. — Milano, via Fontana, 18. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Rajna dott. Michele, membro della r. Commissione geodetica italiana, accademico benedettino dell'Acc. delle sc. dell'Istituto di Bologna, socio onor. della Soc. astronomica messicana, socio corr. della r. Acc. dei Lincei e dell'Acc. properziana del Subasio in Assisi, professore ordinario di astronomia e direttore dell'Osservatorio nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

Righi dott. Augusto, cav. ✤, comm. ❋ e uff. ✠, senatore, professore di fisica all'Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

Sala dottor Luigi, professore di anatomia umana normale nell'Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

Salmojraghi ing. Francesco, cav. ✠, professore di geologia nei rapporti colla ingegneria e di materiali da costruzione nel r. Ist. tecn. superiore di Milano, professore incaricato di mineralogia e geologia agraria nella r. Scuola superiore d'agricoltura in Milano, uno dei conservatori del Museo civico di storia nat. in Milano, socio corr. del-

l'Ateneo di scienze, lettere ed arti in Bergamo e dell'Ateneo di Brescia. — Milano, piazza Castello, 17. (*Nom.* 21 *marzo* 1895).

Salvioni Enrico, prof. di fisica all'Univ. di Pavia. — Pavia, via Antonio Scopoli, 12. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Sayno ing. Antonio, cav. ❋, prof. ordinario di geometria descrittiva e scienza delle costruzioni e vice dirett. dell' Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via S. Paolo, 21. (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

Schivardi dottor Plinio, cav. ✱. — Roma, via P. Umberto, 112. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

Segre dottor Corrado, cav. ✱, professore ordinario di geometria superiore nella r. Università di Torino, membro della r. Accademia delle scienze di Torino, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, membro onor. della Società filosofica di Cambridge, socio corrisp. della Società fisico-medica di Erlangen, socio straniero dell'Accad. delle scienze del Belgio. Torino. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

Sertoli dottor Enrico, cav. ✱, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei di Roma, professore di fisiologia nella r. Scuola veterinaria in Milano. — Milano, via Spiga, 12. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Siacci Francesco, comm. ✱, cav. uff. ❋, senatore, socio ord. non res. della r. Accademia delle scienze di Torino, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, dell'Acc. Pontaniana, e della r. Acc. delle scienze fis. e mat. di Napoli, socio corr. dell'Acc. delle scienze dell' Istituto di Bologna, professore onorario della r. Università di Torino, professore di meccanica razionale nella r. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Somigliana dott. Carlo, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei, socio naz. res. della r. Acc. delle sc. di Torino, professore ordinario di fisica matematica nell'Università di Torino. — Torino, corso Vinzaglio, 10; Milano, via Donizetti, 45. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

Sordelli Ferdinando, direttore della sezione di zoologia ed anatomia comparata nel Museo civico di storia naturale, prof. di scienze naturali alla r. scuola tecnica G. B. Piatti in Milano. — Milano. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

Sormani dottor Giuseppe, cav. ❋, uff. ✱, già presidente della r. Società italiana d'igiene e della Società medica di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia di medicina del Belgio, della Società medica di Varsavia, dell' Accademia medica di Roma, della r. Accademia delle scienze di Padova, delle Società di medicina pubblica di Bruxelles e di Parigi, della Società medica di Bologna, della r. Accademia medica di Torino e delle Società d' igiene di Parigi e di Madrid,

membro onorario dell'Associazione internazionale per il progresso dell'igiene, socio onor. delle Società d'igiene di Firenze e di Messina, professore ordinario d'igiene sperimentale nella r. Università di Pavia. — Pavia, piazza Petrarca, 12. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Tamburini dottor Augusto, comm. ✱, professore ordinario di clinica delle malattie mentali e nervose nella r. Università di Modena, membro del Cons. sup. di sanità in Roma, socio corr. della r. Accademia di medicina di Torino, della r. Acc. delle sc. e della Soc. med.-chir. di Modena, socio onor. della r. Accademia medica di Roma, della medico-psychological Association di Londra e di quella di New York e della Società di medicina mentale del Belgio, presidente della Società freniatrica italiana, ecc., direttore dell'Istituto psichiatrico di Reggio d'Emilia. — Reggio d'Emilia. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Tansini dott. Iginio, prof. di clinica chirurgica operativa alla r. università di Pavia. — Milano, via Giulini, 6. (*Nom.* 6 *luglio* 1905.)

Tardy Placido, comm. ❋, gr. uff. ✱, uno dei quaranta della Società ital. delle scienze, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, professore emerito di calcolo differenziale e integrale nella r. Università di Genova. — Firenze, piazza d'Azeglio. 19. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

Tessari ingegnere Domenico, cav. ✱, professore di cinematica applicata alle macchine nel r. Museo industriale di Torino. — Torino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Todaro dottor Francesco, cav. e cons. ✤, comm. ❋ e ✱, uff. della Legion d'onore, cav. di 2ª classe della Corona di Prussia, senatore. membro dell'Accad. dei Lincei e di altre accad. scient. nazion. ed estere, prof. di anatomia umana normale all'Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 30 *giugno* 1901.)

Tommasi dott. Annibale, professore di storia naturale nel r. Istituto tecnico, libero docente di geologia e paleontologia e assistente al gabinetto di geologia nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Lorenzo Mascheroni. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Volterra dott. Vito, cav. ✱ e ✤, senatore, dott. sc. Cambridge, dott. on. Cristiania, presid. della Soc. italiana di fisica, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, socio nazionale della r. Accad. dei Lincei e della r. Accademia delle scienze di Torino, socio corrispondente della r. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna e della r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena, socio onorario della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania, membro nazionale della Società degli spettroscopisti italiani, socio corr. dell'Accademia delle scienze di Parigi, membro onorario della Società di scienze fisiche e naturali di Bordeaux, professore ordin. di fisica, matemat. e incaricato della meccanica celeste nella r. Università di Roma. — Roma, Via in Lucina, 17. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

ZUNINI ing. LUIGI, cav. ✱, professore di misure e tecnologie elettriche al r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, Foro Bonaparte, 49. *Nom.* 17 *aprile* 1902.)

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI.

AUWERS ARTURO, segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Berlino. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

BOLLINGER dottor OTTONE, professore di anatomia patologica nell'Università di Monaco. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

BOLTZMANN dottor LUIGI, professore di fisica nell'Università di Vienna. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

BORNET EDOARDO, botanico, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi, Quai de la Tournelle (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

CANTOR dottor MAURIZIO, professore nell'Università di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

DARBOUX GASTONE, professore di matematica alla Sorbona a Parigi (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

DEWAR GIACOMO, professore di filosofia naturale all'Università di Cambridge, membro della R. Institution of Great Britain. — Cambridge. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

FISCHER EMILIO, professore di chimica all'Università di Berlino. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

FOREL A. F., prof. all'Accademia di Losanna. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

FORSYTH ANDREW RUSSEL, professore di matematica pura all'Università di Cambridge. — Cambridge. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

GAUDRY ALBERTO, membro dell'Istituto di Francia, professore onor. al museo di storia naturale a Parigi. — Parigi. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

GORDAN PAOLO, professore di matematica nell'Università di Erlangen. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

GROTH dottor PAOLO, direttore dell'Istituto mineralogico dell'Università di Monaco. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

HAECKEL dottor ERNESTO, professore di zoologia nell'Università di Jena. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

JORDAN CAMILLO, ingegnere nelle miniere, professore nel Collegio di Francia e membro dell'Istituto. — Parigi. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

KLEIN dottor FELICE, professore di matematica nell'Università di Gottinga. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

KOCH dottor ROBERTO, professore d'igiene nell'Università di Berlino. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

MASCART E. L., direttore dell'Ufficio centrale di meteorologia e professore di fisica al Collège de France. — Parigi. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

MOJSISOVICS VON MOJSVAR barone EDMONDO, professore di geologia. — Vienna. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

NEUMANN CARLO, professore di matematica nell'Università di Lipsia. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

NEWCOMBE SIMONE, professore di astronomia nell'Università Hopkins in Baltimora. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

NOETHER MAX, professore di matematica all'Università di Erlangen. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

PICARD EMILIO, professore di algebra superiore all'Università di Parigi. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

SCHWARZ HERMANN, professore di matematica all'Università di Berlino. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

THOMSON GUGLIELMO (lord KELWIN), professore nell'Università di Glasgow. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

TISSERAND dottor EUGENIO, consigliere alla Corte dei conti. — Parigi, rue du Cirque, 17 (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

ULLERSPERGER professor G. B. — Monaco. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

VAN 'T HOFF J. H., professore di chimica generale all'Università di Berlino. (*Nom.* 22 *giugno* 1899.)

ZEUNER professore GUSTAVO, già direttore del r. Politecnico di Dresda. (*Nom.* 4 *febbraio* 1868.)

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE MORALI E STORICHE

MEMBRI ONORARI.

VISCONTI VENOSTA march. EMILIO, gr. cord. ✻, e ✶, ecc., senatore, presidente onorario della r. Accademia di belle arti in Milano. — Milano, via Monforte, 35. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1866. — *M. O.* 30 *maggio* 1895.)

NIGRA conte COSTANTINO, Coll. della s. Ann. gr. cord. ✻, e ✶, senatore, già ambasciatore del re d'Italia a Vienna. (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1876. — *M. O.* 30 *maggio* 1895.)

MEMBRI EFFETTIVI.

CERIANI monsignor ANTONIO, cav. ✻, protonotario apostolico a. i., consultore della Commissione pontificia " de re biblica „, dottore d'onore aggregato della pontificia Facoltà teologica di Milano, membro onorario della r. Accademia irlandese, della Società orientale d'America e della Società di archeologia biblica di Londra, membro corrispondente della classe filosofico-storica della r. Accademia delle scienze di Berlino, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, professore di lingue orientali, consultore del Museo patrio d'archeologia. — Milano, piazza Rosa, 2. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 16 *aprile* 1872.)

ASCOLI GRAZIADIO, senatore, insignito della cittadinanza milanese, dell'ord. del merito civile di Savoja e dell'ordre pour le mérite di Prussia, comm. della Legion d'onore di Francia, gr. cord. ✶, cav. ✻, socio nazionale dell'Accademia dei Lincei, della r. Accademia delle scienze di Torino e della Società reale di Napoli, socio straniero dell'Istituto di Francia e della Società reale svedese di scienze e lettere in Gotemburgo, accademico della Crusca, membro d'onore dell'Accademia delle scienze di Vienna, membro corrispondente delle Accademie delle scienze di Belgrado, Berlino, Budapest, Copenaga, Pietroburgo, della Società orientale americana, dell'i. r. Società agraria di Gorizia, degli Atenei di Venezia e di Brescia, socio

onorario delle Accademie delle scienze d'Irlanda e di Rumenia, della Società asiatica italiana, delle r. Accademie di scienze, lettere ed arti di Padova e di Palermo, della r. Accademia di belle arti di Milano, del Circolo filologico di Milano, dell'Accademia di Udine, della Lega nazionale per la unità di cultura tra i Rumeni, dell'Associaz. americana per le lingue moderne, ecc., dottore in filosofia per diploma d'onore dell'Università di Virzburgo, prof. emerito di storia comparata delle lingue classiche e neo-latine nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via del Conservatorio, 28. (*Nom. S. C. maggio* 1862. — *M. E.* 18 *gennaio* 1864. *Pens.* 10 *agosto* 1873.)

Lattes dottor Elia, comm. ✱, uff. ✶, socio corrispondente della r. Accademia delle scienze di Torino, socio nazionale dell'Istituto storico di diritto romano presso la r. Università di Catania, socio ordinario nazionale non residente della Società reale di Napoli, professore emerito di antichità civili, greche e romane nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 28. — (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1867. — *M. E.* 11 *aprile* 1872. — *Pens.* 13 *novembre* 1884.)

Ceruti abate Antonio, cav. ✱, dottore vice-prefetto della Biblioteca Ambrosiana, membro delle r. Deputazioni di storia patria di Torino e Venezia, della Commissione pei testi di lingua nell'Emilia, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria, della r. Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, membro delle Società archeologiche di Novara, Como e Udine, ecc. Milano, via Moneta, 1 *A.* (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1870. — *M. E.* 18 *maggio* 1873. — *Pens.* 22 *luglio* 1886.)

Cantoni dottor Carlo, comm. ✶ e uff. ✱, senatore, membro della Società filosofica di Berlino, dottore *honoris causa* dell'Univ. di Königsberg, membro corr. dell'Ist. di sc. e lett. di Ginevra, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, socio corr. della r. Accademia delle scienze di Torino, membro del Consiglio del Consorzio universitario lombardo, direttore della Scuola di magistero e professore ord. di filosofia teoretica nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Cardano 4. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1872. — *M. E.* 3 *aprile* 1879. *Pens.* 19 *marzo* 1891.)

Vidari Ercole, comm. ✶, cav. ✱, senatore, membro corr. della Società di legislazione comparata di Parigi, e della Internationale Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft di Berlino, socio corr. del Circolo giuridico di Palermo e dell'Ateneo Veneto, socio onor. della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena e della r. Acc. di sc. mor. e pol. di Napoli, professore ordinario di diritto commerciale nella r. Università di Pavia. — Pavia, via A. Alciato, 4. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1874. — *M. E.* 10 *maggio* 1883. — *Pens.* 21 *marzo* 1895.)

VIGNOLI dottor TITO, uff. ❋ e cav. ✱, membro della r. Commissione conservatrice dei monumenti, presidente del Consiglio direttivo del Collegio Calchi-Taeggi, membro del Consiglio della Scuola d'arte applicata all'industria, presidente della Scuola tecnico-letteraria femminile, membro della Commissione conservatrice dei monumenti e degli oggetti d'arte e di antichità della provincia di Milano, socio di vari istituti, ecc., direttore generale ed amministrativo del museo civico di storia naturale, professore di antropologia nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, corso Venezia, 89. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1869. — *M. E.* 27 *novembre* 1884. — *Pens.* 21 *maggio* 1896.)

INAMA VIGILIO, comm. ✱, professore ordinario di letteratura greca nella r. Accademia scientifico-letteraria in Milano. — Milano, via Conservatorio, 13. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 25 *novembre* 1886. — *Pens.* 8 *giugno* 1899.)

DEL GIUDICE avvocato PASQUALE, uff. ❋, cav. ✱, senatore, socio ordinario non residente della Società reale di Napoli, membro onorario dell'Istituto storico di diritto romano presso la r. Università di Catania, socio corrisp. della Commissione senese di storia patria, professore ordinario di storia del diritto e incaricato della introduzione alle scienze giuridiche e istituzioni di diritto civile nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Scarpa, 6. (*Nom. S. C.* 6 *febbraio* 1879. — *M. E.* 13 *marzo* 1890. — *Pens.* 23 *marzo* 1905).

GOBBI avvocato ULISSE, cav. ✱, professore di economia politica, membro del Consiglio della previdenza e delle assicurazioni sociali. — Milano, corso S. Celso, 6. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1884. — *M. E.* 19 *novembre* 1891.)

RATTI sac. ACHILLE, cav. ✱, dottore in teologia, filosofia e diritto canonico, dottore della Biblioteca Ambrosiana, socio corr. della r. Deputazione di storia patria, socio dell'Accademia romana di religione. — Milano, piazza della Rosa, 2. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1895. — *M. E.* 30 *maggio* 1901.)

BELTRAMI prof. LUCA, architetto, comm. ✱, senatore, membro del r. Institute of British architects e dell'Accademia di Francia. — Milano, via Cernaja, 1. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1895. — *M. E.* 30 *maggio* 1901.)

GABBA avv. BASSANO. — Milano, via S. Andrea, 2 (*Nom. S. C.* 26 *gennajo* 1882. — *M. E.* 17 *aprile* 1902.)

CANNA GIOVANNI, cav. ❋, comm. ✱, accademico della Crusca, socio corr. dell'Istituto archeologico germanico di Roma, dell'Accademia virgiliana di Mantova, della Società Colombaria di Firenze, professore ordinario di letteratura greca nella r. Università di Pavia. — Pavia, piazza Petrarca, 1. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 15 *gennaio* 1903.)

Minguzzi avv. Livio, professore ord. di diritto costituzionale e incar. di filosofia del diritto nell' Università di Pavia, già direttore della r. Scuola diplomatico-coloniale nell'Università di Roma. — Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *giugno* 1899. — *M. E.* 12 *febbraio* 1903.)

Zuccante Giuseppe, socio corr. della r. Acc. dei Lincei, professore ord. di storia della filosofia e incar. dell'ins. della filosofia teoretica alla r. Accademia scientifico letteraria di Milano, libero docente di filosofia morale nella r. Università di Torino. — Milano, piazza Monforte, 4. (*Nom. S. C.* 17 *febbraio* 1898. — *M. E.* 23 *giugno* 1904.)

Buzzati dott. Giulio Cesare, cav. ❋ e cav. uff. ✶, professore ord. di diritto internazionale all'Università di Pavia e all'Univers. comm. Bocconi di Milano, membro dell'Institut de droit international, dell'International law Association di Londra, dell'American Academy of political and social science di Filadelfia, della Society of comparative legislation di Londra, della Internationale Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft di Berlino, socio corr. dell'Ateneo Veneto, della Société de législation comparée di Parigi, dell'Istituto di diritto romano, dell'Accademia Peloritana di Messina, membro della Commissione araldica lombarda. — Milano, via S. Marco, 12. (*Nom.* 22 *giugno* 1899. — *M. E.* 14 *dicembre* 1905.)

MEMBRO LIBERO.

Simoncelli avv. Vincenzo, cav. uff. ✶, professore ordinario di procedura civile e ordinamento giudiziario nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom. S. C.* 12 *marzo* 1896. — *M. E.* 23 *febbraio* 1899.)

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI.

Ambrosoli dott. prof. Solone, cav. ✶, conservatore del r. Gabinetto numismatico di Brera e libero docente di numismatica presso la r. Accademia scientifico-letteraria, presid. del Gruppo dei liberi docenti di Milano, socio corrispondente delle rr. Deputazioni di storia patria di Torino e di Parma, presidente della Società storica comense, vice-presid. della Commissione reale tecnico-artistica per la nuova monetazione, corr. della Soc. stor. di Savona, dell'Assoc. archeol. romana e della Soc. numism. di Vienna, socio straniero delle rr. Soc. numism. del Belgio e dell' Olanda, socio onor. della r. Accademia di belle arti in Milano. — Milano, via Montebello, 14. (*Nom.* 2 *giugno* 1898.)

Ascoli Alfredo, prof. di dir. civ. all'univ. di Pavia. — Milano, corso Venezia, 82. (*Nom.* 26 *aprile* 1906.)

Barzellotti Giacomo, cav. ✶, professore di storia della filosofia nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

Benini dott. Rodolfo, prof. all'Univ. comm. Bocconi di Milano, ed ord. di statistica all'Univ. di Pavia. — Pavia, via s. Ennodio, 8. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

Bertolini dott. Francesco, comm. ✶, uff. ❋, comm. dell'ordine di San Marino, profess. di storia antica, preside della Facoltà di filosofia e lettere e dirett. della Scuola di magistero nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873.)

Bodio dott. Luigi, grande ufficiale ❋, gran cordone ✶, cav. e cons. ✠, consigliere di Stato, senatore del Regno, commendatore della legion d'onore, gran cordone della corona reale di Prussia, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, corr. dell'Institut national de France (Académie des sciences morales et politiques), consigliere della Società geografica italiana, membro onorario delle Società di statistica di Parigi, Londra, Manchester, Edinburgo, Francoforte, Berna, Boston, dell'Accademia imperiale delle scienze di Pietroburgo, membro dell'Istituto internazionale di statistica, presidente del Consiglio superiore di statistica, vicepresid. del Consiglio dell'emigrazione. — Roma, via Torino, 153. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

Boito Camillo, grande ufficiale ✶, ufficiale della Legion d'onore, presidente e professore di architettura nella r. Accademia di belle arti in Milano, socio onorario delle Accademie artistiche di Torino, Venezia, Bologna, Roma, Firenze, Genova, ecc., ecc. — Milano, via P. Amedeo, 1. (*Nom.* 9 *febbraio* 1893.)

Bonfante dott. Pietro, prof. ord. di dir. rom. all'Univ. di Pavia e prof. onor. dell'Univ. di Camerino. — Milano, via Pr. Umberto, 27. (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

Brunialti avv. prof. Attilio, comm. ❋, gr. uff. ✶ cav. della Legion d'onore di Francia e della Stella di Rumania, libero docente di diritto costituzionale alla Università di Roma, socio corr. dell'American Academy of political and social sciences di Filadelfia, della Société de législation comparée di Parigi, della Internationale Gesellschaft für Gesetzgebung und Volkswissenschaft di Berlino, delle Società geografiche di Marsiglia e di Lione, dell'Accademia dei Concordi di Rovigo e di quella dei Georgofili di Firenze, ecc., consigliere di Stato, deputato al Parlamento, membro della Commissione sup. delle imposte dirette, vice-pres. del C. A. I. (Roma), C. C. del T. C. I., ecc. — Roma. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Brusa avv. Emilio, uff. ❋, comm. ✶ e dell'ordine di s. Stanislao di Russia, senatore, ufficiale d'Accademia (Francia), socio corr. dell'Accademia di legislazione di Tolosa (Francia), e della Società di legislazione comparata (Francia), membro effettivo e già presidente dell'Istituto di diritto internazionale, socio onorario della Società dei giuristi svizzeri, e corrispondente della r. Accademia di giurisprudenza e legislazione di Madrid, di quella di Barcellona, della Società

generale delle prigioni di Francia, di quella di Spagna, della r. Accademia Peloritana, della r. Accad. di scienze morali e politiche di Napoli, dell' Accad. ungherese delle scienze e di altre, membro naz. residente della r. Accademia delle scienze di Torino, della Commissione per la statistica giudiziaria e già di quelle per la riforma dei codici penale e di procedura penale, membro dell' Istituto internazionale della pace (Monaco), delegato governativo ai congressi penitenziari internazionali dal 1878 (Stoccolma) in poi e ad altri, già prof. di dir. internaz. all'Univ. di Modena e di dir. e proc. pen. e di dir. natur. e quella di Amsterdam, già preside della Facoltà di giurisprudenza, e prof. ordinario di diritto e procedura penale, incar. della legisl. compar. e lib. doc. di dir. pubbl. italiano nella r. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

Capasso dott. Gaetano, cav. ✶, membro della r. Deput. di st. patria per le prov. parmensi, lib. doc. di st. mod. all'Acc. scient.-lett. e preside del r. liceo Alessandro Manzoni in Milano. — Milano, via Fratelli Ruffini, 11 (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

Carducci Giosuè, comm. ❋, gr. cord. ✠, senatore, socio corrispondente del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio naz. della r. Accademia dei Lincei e della r. Accademia della Crusca, professore di lettere italiane nella r. Università di Bologna, presidente della r. Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna e della Società dei testi di lingua. — Bologna. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

Cipolla dott. conte Carlo, comm. ✶, ispettore pei monumenti e le antichità nella provincia di Verona, socio naz. della r. Acc. dei Lincei, membro della r. Acc. delle sc. di Torino, della r. Deput. di st. patria per il Veneto e di quella per le antiche prov. e la Lombardia, socio corr. del r. Ist. Ven. di sc. lett. ed arti, prof. ord. di st. mod. nella r. università di Torino. — Torino. (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

Comparetti prof. Domenico, cav. ✠, uff. ❋, comm. ✶, senatore del regno, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, accademico corrispondente del r. Istituto Veneto, socio nazionale della r. Accademia delle scienze di Napoli e di quella di Torino, membro della Società reale pei testi di lingua, corrispondente dell'Accademia delle scienze di Vienna, socio corrispondente della r. Accademia di Monaco (Baviera), membro di quella delle iscrizioni e belle lettere di Parigi, professore emerito della r. Università di Pisa e del r. Istituto di studi superiori di Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

Cossa nob. dott. Emilio, professore straordinario di economia politica nella r. Università di Messina. — Messina. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Credaro Luigi, deputato al Parlamento, professore di pedagogia e preside della Facoltà di lettere e filosofia nella r. Università di Roma. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

D'Ancona Alessandro, gr. uff. ✱, comm. ❋, cav. ✠, cav. della Legion d'onore, senatore, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei e della r. Accademia delle scienze di Torino, corrispondente della r. Accademia della Crusca e dell'Istituto di Francia (Acad. des inscr. et belles lettres), professore emerito di lettere italiane nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

De Marchi dott. Attilio, consigliere del r. Collegio delle fanciulle, prof. ord. di antichità classiche nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Circo, 8. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Dini dottor Francesco, cav. ❋ e uff. ✱, professore emerito di filosofia, membro della Società asiatica di Parigi e di quella reale di Londra, socio dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia agraria di Pesaro, dell'Accademia valdarnese del Poggio e della r. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua, sottoarchivista di stato nel r. Archivio di Firenze. — Firenze. (*Nom.* 10 *marzo* 1864.)

D'Ovidio Francesco, cav. ✠, comm. ✱, cav. uff. ❋, senatore, socio ord. e pres. della Soc. reale di Napoli, socio naz. e vice pres. della r. Accad. dei Lincei, accademico della Crusca, socio corr. della r. Accad. delle scienze di Torino e del r. Istituto Veneto di sc. lett. ed arti, socio straniero della Dante Society d'America, prof. di storia comparata delle letterature neolatine nella r. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

Faggi dott. Adolfo, prof. ord. di storia della filosofia all'Univ. di Pavia. — Pavia (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

Franchi avv. Luigi, cav. ✱, socio attuale della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena, socio corrispondente della r. Accademia Virgiliana di Mantova e della r. Deput. di st. patria per le prov. delle Marche, professore ord. di diritto commerciale, incar. di statistica e preside della Facoltà di giurispr. nella r. Università di Modena. — Modena. (*Nom.* 5 *luglio* 1900.)

Frizzi avv. Lazzaro, già deputato al Parlamento. — Milano, via Monte di Pietà, 18. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

Fumagalli prof. Giuseppe, cav. uff. ✱, bibliotecario-capo della Biblioteca nazionale di Brera, socio corr. dell' i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto. — Milano, (*Nom.* 2 *giugno* 1898.)

Gabaglio Antonio, cav. ❋, già professore di economia politica nell'Istituto tecnico di Pavia. — Pavia, via s. Ennodio, 8. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Gabba Carlo Francesco, comm. ✱ e ❋, senatore, cav. della Stella di Romania, socio nazionale delle r. Accademie de' Lincei di Roma, delle scienze di Torino e di scienze morali di Napoli, membro del Consiglio del Contenzioso diplomatico e dell' Institut de droit international, vice-presidente della Association for reform and codification

prof. ord. di lett. lat. alla Acc. scient.-lett. di Milano. — Milano, foro Bonaparte, 52 (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

SACERDOTI ADOLFO, cav. ✱, socio effettivo della r. Accademia di scienze lettere ed arti di Padova, socio corr. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore ord. di diritto commerciale nella r. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

SALVIONI CARLO, prof. di linguistica nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, Via Solferino, 7. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

SCHERILLO dottor MICHELE, cav. ✱, prof. ord. di letteratura italiana, incaricato della stilistica italiana nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano e segretario dell'Accademia medesima, socio corr. dell'Accademia Pontaniana di Napoli e dell'Ateneo di Brescia, consigliere del Comitato centrale della Società dantesca italiana in Firenze e presidente del Comitato provinciale in Milano, cons. com. di Milano. — Milano, via Leopardi, 14. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

SCHIAPPOLI avv. DOMENICO, cav. ✱, prof. di diritto ecclesiastico nella Univ. di Pavia. — Pavia corso Cavour, 44. (*Nom.* 26 *aprile* 1906.)

SRAFFA dott. ANGELO, prof. ord. di diritto comm. all'Univ. di Parma e all' Univ. comm. Bocconi di Milano. — Milano, via P. Verri, 14. (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

SUPINO CAMILLO, membro della r. Accad. Peloritana di Messina, socio corr. della Commiss. senese di st. patria, membro del Cons. sup. della marina mercantile, prof. all' Univ. comm. Bocconi di Milano ed ord. di econ. pol. all'Univ. di Pavia. — Milano, piazza Castello, 20. (*Nom.* 27 *aprile* 1905.)

VIDARI GIOVANNI, professore di filosofia morale alla r. università di Pavia. — Pavia, corso Vitt. Em., 79. (*Nom.* 30 *maggio* 1901.)

VILLARI PASQUALE, cav. e cons. ✠, gr. uff. ❋, gran cord. ✱, cav. dell'ord. del Merito di Prussia, senatore, socio ordinario della r. Accademia dei Lincei e della r. Accademia delle scienze di Torino, socio della r. Accademia di Berlino, presidente dell'Ist. storico in Roma e della Deput. di storia patria per la Toscana, membro della Dep. di storia patria per la Romagna, socio dell'Accademia pontaniana di Napoli, dell'Accademia di S. Cecilia in Roma, dell'Accademia di belle arti di Firenze, socio corrisp. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della Società delle scienze, della Pontaniana di Napoli, socio residente dell' Accademia della Crusca, dell' Accademia dei Georgofili di Firenze, socio corr. delle Accademie di Monaco, di Vienna, di Budapest e di Gottinga, professore onorario delle Università di Edimburgo, Halle e Budapest, dott. *hon. causa* dell'Università di Oxford, professore di storia e preside della sezione di lettere nell'Istituto di studi sup. di Firenze. — Roma. (*Nom.* 6 *febbraio* 1879.)

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI.

Boutroux Emilio, professore di storia della filosofia moderna nell'università di Parigi. — Parigi (*Nom.* 5 *luglio* 1900.)

Dareste Rodolfo, consigliere di Cassazione, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

Marshall Alfredo, professore all'università di Cambridge. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

Meyer Paolo, professore di lingue e letterature sud-europee nel Collège de France. – Parigi, Avenue La Bourdonnais, 16. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Palgrave Inglis R. H., membro della Società reale di Londra. — Belton, Gr. Jarmouth, Norfolk. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Paulsen Federico, professore di filosofia e pedagogia nell'università di Berlino. — Berlino. (*Nom.* 5 *luglio* 1900.)

Pierson Nicola Gerardo, ministro delle finanze all'Aja. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

Schuchardt Ugo, prof. di filologia nella università di Gratz. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

Thomsen Guglielmo, professore di lingue comparate nella università di Copenaghen. — Copenaghen (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Wagner Adolfo, professore di economia politica nella r. Università di Berlino. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

RIPARTIZIONE DEI MEMBRI E SOCI

FRA LE

VARIE SEZIONI DELL'ISTITUTO.

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
		Scienze matematiche.		
Bardelli	Ancona	Maggi	Cantor	Zeuner
Jung	Bianchi	Pincherle	Darboux	—
Aschieri	Capelli	Sayno	Forsyth	—
Pascal	Castelnuovo	Segre	Gordan	—
Berzolari	Cerruti	Siacci	Jordan	—
Bertini (membro lib.)	Cusani	Somigliana	Klein	—
	Dini U.	Tardy	Neumann	—
—	D'Ovidio E.	Tessari	Noether	—
—	Formenti	Volterra	Picard	—
—	Jorini	—	Schwarz	—
		Scienze fisico-chimiche.		
Schiaparelli	Arnò	Menozzi	Auwers	—
Colombo	Banfi	Molinari	Boltzmann	—
Ferrini	Calzecchi	Paladini	Dewar	—
Celoria	Cannizzaro	Paternò	Fischer	—
Körner	Cantone	Pollacci	Mascart	—
Gabba L.	Carrara	Rajna M.	Newcombe	—
Murani	Crugnola	Righi	Thomson	—
—	De Marchi L.	Salvioni E.	Van 't Hoff	—
—	Fantoli	Zunini	—	—
—	Jona	—	—	—

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI Nazionali		Stranieri	
	Scienze naturali.			
Taramelli	Andres	Martorelli	Bornet	—
Ardissone	Bezzi	Mattirolo	Forel	—
Pavesi	Brugnatelli	Mercalli	Gaudry	—
Briosi	Cattaneo A.	Monti	Groth	—
Artini	Cattaneo G.	Parona C. F.	Häckel	—
—	Cavara	Pirotta	Mojsisovics	—
—	Corti	Porro	Tisserand	—
—	Doria	Salmojraghi	—	—
—	Gorini	Sordelli	—	—
—	Mariani	Tommasi	—	—
	Scienze mediche.			
Mantegazza	Albini	Parona C.	Bollinger	—
Golgi	Bonardi	Pestalozza	Koch	—
Mangiagalli	Bordoni-Uff.	Raggi	Ullersperger	—
Visconti	Dell'Acqua	Sala	—	—
Forlanini	Foà	Schivardi	—	—
—	Gatti	Sertoli	—	—
—	Lombroso	Sormani	—	—
—	Marcacci	Tamburini	—	—
—	Morselli	Tansini	—	—
—	Mosso	Todaro	—	—
	Letteratura e filosofia.			
Cantoni	Barzellotti	Groppali	Boutroux	—
Vignoli	Carducci	Martinazzoli	Paulsen	—
Canna	Credaro	Oliva	—	—
Zuccante	D'Ancona	Paoli	—	—
—	Dini F.	Rossi	—	—
—	Faggi	Scherillo	—	—
—	Fumagalli	Vidari G.	—	—
—	Giacosa	—	—	—

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
Storia e filologia.				
Ceriani	Ambrosoli	Kerbacher	Meyer	—
Ascoli	Bertolini	Lasinio	Schuchardt	—
Lattes E.	Boito	Martini	Thomsen	—
Ceruti	Capasso	Mercati	—	—
Inama	Cipolla	Novati	—	—
Beltrami	Comparetti	Rajna P.	—	—
—	De Marchi A.	Rasi	—	—
—	D'Ovidio F.	Sabbadini	—	—
—	Gorra	Salvioni C.	—	—
—	Guidi	Villari P.	—	—
Scienze politiche e giuridiche.				
Vidari E.	Ascoli	Gabba C. F.	Dareste	—
Del Giudice	Benini	Giorgini	Marshall	—
Gobbi	Bodio	Lattes A.	Palgrave I.	—
Ratti	Bonfante	Longo	Pierson	—
Gabba B.	Brunialti	Manfredi	Wagner	—
Minguzzi	Brusa	Ruffini	—	—
Buzzati	Cossa	Sacerdoti	—	—
Simoncelli (membro lib.)	Franchi	Schiappoli	—	—
—	Frizzi	Sraffa	—	—
—	Gabaglio	Supino	—	—

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI.

Serie II — Vol. XXXIX — Fasc. XX.

INDICE.

NB. — Si uniscono il *Frontispizio* e la *Coperta* di questo volume.

ULRICO HOEPLI
Librajo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.
MILANO

1907.

Art. 38 del Regolamento interno: “ Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni e conserva la proprietà letteraria „.

Tipo-Lit. Rebeschini di Turati e C.

PATTI D'ASSOCIAZIONE

I *Rendiconti* delle adunanze del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere si pubblicano in fascicoli di cinque fogli circa in-8°, a venti fascicoli l'anno.

Ogni anno formano un volume, al fine del quale si dà l'indice per materie e per autori, e la coperta.

L'associazione per venti fascicoli costa lire 20, compresa l'affrancazione postale per tutto il Regno d'Italia. Per l'estero deve aggiungersi la tassa postale convenuta coi vari Stati.

Le associazioni si ricevono dalla libreria Hoepli (Milano, Galleria De-Cristoforis, 59-63).

Il Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere ha testè pubblicato il *1° Supplemento all'Indice generale dei lavori dell'Istituto*, che comprende il periodo dal 1 gennajo 1889 al 31 dicembre 1900, più le correzioni ed aggiunte al precedente indice 1803-1888 Trovasi vendibile presso la Libreria Hoepli al prezzo di L. 3.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

EFFEMERIDE DELLE ADUNANZE PER L'ANNO 1907

Gennajo	10 (solenne), 17, 31
Febbrajo	7, 21
Marzo	7, 21
Aprile	4, 11, 25
Maggio	2, 16, 23
Giugno	6, 20
Luglio	4
Novembre	7, 21
Dicembre	5, 19

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito usata prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza verranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 14 del Regolamento organico: Le letture si fanno per esteso o per sunto, e di regola non devono durare più di venti minuti.

I manoscritti devono consegnarsi alla Segreteria predisposti in modo che non vi sia bisogno di correzioni ed aggiunte nelle bozze.